



## Ricardo Gaspar    **Open Asset Management**

Uma Solução de Gestão de Ativos baseada em  
Tecnologias *Open Source*

Dissertação de Dissertação de Projeto submetido  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Informática de Gestão**

### **Júri**

Doutor Olgierd Swiatkiewicz (Presidente)  
Doutor Cláudio Sapateiro (Arguente)  
Doutor Joaquim Filipe (Orientador)



*À minha família*

# Agradecimentos

Gostaria em primeiro lugar de agradecer à minha esposa Sónia Gaspar, que esteve sempre ao meu lado a apoiar-me no decorrer do Mestrado, e que demonstrou paciência nas minhas ausências relativamente ao trabalho académico. Sempre esteve ao meu lado e motivou-me para que o resultado final fosse o melhor possível.

Ao meu filho Daniel Gaspar que nasceu na fase inicial do desenvolvimento desta dissertação e que me motivou cada dia, pelo simples fato de poder um dia orgulhar-se do pai.

Aos meus Pais, Sogros, Avô e Avós que me apoiaram e estiveram com a minha esposa e filho para que pudesse dispendir mais tempo para a conclusão da dissertação.

Ao Professor Joaquim Filipe pela orientação e acompanhamento no decorrer da elaboração da Dissertação. Pelas opiniões construtivas e pela ajuda na validação do relatório.

A todos os professores que fizeram parte do Mestrado de Informática de Gestão que me ensinaram novos conceitos e novas práticas e fizeram com que este trabalho final tivesse mais qualidade.

A todos os elementos da empresa ITDS que me ajudaram no correto entendimento da ferramenta utilizada neste âmbito.

E por fim a todos os colegas profissionais que me apoiaram e fizeram parte deste trabalho. Estou grato pela opinião dado pela apreciação da solução final que foi desenhada e desenvolvida no âmbito desta dissertação.



# Resumo

Nos dias que decorrem, uma correta e eficiente gestão de ativos faz toda a diferença quando é corretamente executada. A gestão de ativos pode aumentar a competitividade empresarial e trazer benefícios financeiros.

Existem muitas soluções no mercado que permitem efetuar a gestão de ativos, no entanto são dispendiosas e as empresas menores acabam por não investir neste tipo de gestão. Este projeto tem como objetivo permitir com que micro, pequenas e médias empresas (PMEs) tenham acesso a uma solução, desenvolvido sobre tecnologia *Open Source* que seja acessível financeiramente. O *software* criado designa-se de *Open Asset Management* e permite fazer uma correta e eficiente gestão de ativos. É intuitivo e robusto, e possibilita uma adaptação rápida por parte dos utilizadores.

O desenvolvimento do OpenAM foi baseado numa análise de mercado aos softwares para gestão de ativos já existentes. Reunindo toda a informação da análise foi possível o desenvolvimento enquadrado do software de gestão de ativos. Foi utilizada uma metodologia ágil de desenvolvimento, através do desenvolvimento do software por módulos, onde o seu controlo de qualidade foi verificado periodicamente. Após o desenvolvimento da solução *Open Asset Management*, esta foi divulgada a sete entidades distintas para que fosse recolhida informação com o intuito de validar a qualidade do *software*.

**Palavras-chave:** Gestão de Ativos, Open Source, Micro e PME's, Open Asset Management, Java, XEO.

# Abstract

Nowadays, a precise and efficient asset management makes all the difference when it is done properly. The asset management can increase company competitiveness and generate big financial benefits.

There are many market solutions that allow you to perform asset management, however, they are quite expensive and small companies end up not investing in such applications. The aim of this project is mainly to allow small companies to have access to one solution, using open source technology, low cost, but effective application for asset management of small and medium companies. The created software is called Open Asset Management and allows a company to do a precise and efficient asset management, being intuitive and robust at the same time, and also being multi-users and multi-tenant capable.

The development of OpenAM has in its base a market analysis of the asset management software available. The result of the study framed the development of Open AM. An agile methodology was used for the development, by means of a modular approach and after each module a battery of tests was applied to concurrently check each block. The quality of the software was validated by seven different entities to allow the collection of proper feedback and contributions for the improvement of the last version, allowing this way a better performance and quality of the software for the final user.

**Keywords:** Asset Management, Open Source, micro, small and medium enterprises, Open Asset Management, Java, XEO.

# Índice

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Agradecimentos .....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>Resumo .....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>Abstract.....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>Índice.....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>Lista de Figuras.....</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>Lista de Tabelas .....</b>  | <b>xvi</b>  |
| <b>Lista de Siglas e Acrónimos.....</b>                              | <b>xvii</b> |
| <b>Capítulo 1 .....</b>  | <b>1</b>    |
| <b>Introdução.....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>1.1. Definição do Problema.....</b>                               | <b>2</b>    |
| <b>1.2. Objetivos .....</b>  | <b>2</b>    |
| <b>1.3. Principais Contribuições .....</b>                           | <b>3</b>    |
| <b>1.4. Metodologia de Desenvolvimento.....</b>                      | <b>4</b>    |
| <b>1.5. Estrutura do Documento.....</b>                              | <b>6</b>    |
| <b>Capítulo 2 .....</b>  | <b>8</b>    |
| <b>Contexto Organizacional .....</b>                                 | <b>8</b>    |
| <b>2.1. Ativos .....</b>   | <b>8</b>    |
| <b>2.2. Gestão de Ativos .....</b>                                   | <b>9</b>    |
| <b>2.3. Benefícios da Gestão de Ativos através de Software .....</b> | <b>10</b>   |
| <b>2.3.1. Redução de Custos .....</b>                                | <b>10</b>   |
| <b>2.3.2. Segurança .....</b>  | <b>11</b>   |
| <b>2.3.3. Conformidades de Licenças.....</b>                         | <b>11</b>   |
| <b>2.3.4. Fazer uso de ferramentas de Inventário de Ativos.....</b>  | <b>11</b>   |
| <b>2.3.5. Redução do Suporte .....</b>                               | <b>12</b>   |
| <b>2.4. Soluções Tecnológicas.....</b>                               | <b>12</b>   |
| <b>2.4.1. IBM Maximo Asset Management.....</b>                       | <b>12</b>   |
| <b>2.4.1.1. Módulos Constituintes.....</b>                           | <b>13</b>   |
| <b>2.4.1.2. Funcionalidades .....</b>                                | <b>16</b>   |
| <b>2.4.1.3. Demonstração da Solução .....</b>                        | <b>16</b>   |

|  |    |
|--|----|
| 2.4.1.4. Benefícios da Solução.....                | 19 |
| 2.4.1.5. Pontos fracos da Solução.....             | 19 |
| 2.4.2. AdvancePro Inventory.....                   | 20 |
| 2.4.2.1. Módulos Constituintes .....               | 20 |
| 2.4.2.2. Demonstração da Solução .....             | 23 |
| 2.4.2.3. Benefícios da solução .....               | 24 |
| 2.4.2.4. Pontos Fracos da Solução .....            | 25 |
| 2.4.3. AssetExplorer .....                         | 25 |
| 2.4.3.1. Módulos constituintes.....                | 25 |
| 2.4.3.2. Demonstração da Solução .....             | 27 |
| 2.4.3.3. Benefícios da solução .....               | 28 |
| 2.4.3.4. Pontos Fracos da solução .....            | 29 |
| 2.4.4. Novo Asset Manager .....                    | 29 |
| 2.4.4.1. Funcionalidades.....                      | 30 |
| 2.4.4.2. Demonstração da Solução .....             | 33 |
| 2.4.4.3. Benefícios da solução .....               | 34 |
| 2.4.4.4. Pontos Fracos da solução .....            | 35 |
| 2.4.5. Lepide Software Asset Management .....      | 35 |
| 2.4.5.1. Funcionalidades.....                      | 36 |
| 2.4.5.2. Demonstração da Solução .....             | 36 |
| 2.4.5.3. Benefícios da solução .....               | 38 |
| 2.4.5.4. Pontos Fracos da solução .....            | 38 |
| 2.4.6. Comparação das Soluções Tecnológicas .....  | 38 |
| 2.4.7. Análise SWOT do Open Asset Management ..... | 42 |
| 2.4.7.1. Oportunidades .....                       | 42 |
| 2.4.7.2. Ameaças .....                             | 43 |
| 2.4.7.3. Pontos Fortes (Forças).....               | 43 |
| 2.4.7.4. Pontos Fracos (Fraquezas).....            | 44 |
| 2.4.7.5. Sintetização da análise SWOT .....        | 44 |
| Capítulo 3.....                                    | 46 |
| Desenvolvimento da Solução Open AM .....           | 46 |
| 3.1. Descrição da Solução Open AM.....             | 46 |
| 3.3. Arquitetura do Open Asset Management .....    | 46 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.3.1. Tecnologias utilizadas na solução.....             | 47  |
| 3.3.2. Modelo de Dados.....                               | 48  |
| 3.3.2.1. Módulo de Ativos (Assets) .....                  | 48  |
| 3.3.2.2. Módulo de Contratos (Contracts).....             | 49  |
| 3.3.2.3. Módulo Financeiro (Financial).....               | 50  |
| 3.3.2.4. Módulo de Inventário (Inventory) .....           | 51  |
| 3.3.2.5. Módulo de Pessoal (People).....                  | 52  |
| 3.3.2.6. Módulo de Planeamento (Planning).....            | 52  |
| 3.3.2.7. Módulo de Manutenção Preventiva (PM).....        | 53  |
| 3.3.2.8. Módulo de Compras (Purchases).....               | 54  |
| 3.3.2.9. Módulo de Self Service .....                     | 54  |
| 3.3.2.10. Módulo de Service Desk .....                    | 55  |
| 3.3.2.11. Módulo de Ordens de Trabalho (Workorders) ..... | 56  |
| 3.4. Módulos e Detalhes.....                              | 56  |
| 3.4.1. Definição dos Módulos da Solução Open AM .....     | 57  |
| 3.4.1.1. Acesso à aplicação .....                         | 57  |
| 3.4.1.2. Autenticação na Aplicação.....                   | 58  |
| 3.4.1.3. Funcionalidades Transversais à Solução .....     | 61  |
| 3.4.1.4. Ativos .....                                     | 68  |
| 3.4.1.2. Contratos .....                                  | 73  |
| 3.4.1.3. Financeiro .....                                 | 76  |
| 3.4.1.4. Inventário .....                                 | 79  |
| 3.4.1.5. Pessoal.....                                     | 87  |
| 3.4.1.6. Planeamento .....                                | 90  |
| 3.4.1.7. Manutenção Preventiva .....                      | 94  |
| 3.4.1.8. Compras.....                                     | 96  |
| 3.4.1.9. Self Service .....                               | 102 |
| 3.4.1.10. Service Desk .....                              | 104 |
| 3.4.1.11. Ordens de Serviço.....                          | 106 |
| Capítulo 4 .....  | 110 |
| Validação do Sistema .....                                | 110 |
| 4.1. Necessidade de Validação da Solução.....             | 110 |
| 4.2. Ambiente da Validação .....                          | 112 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2.1. Reação .....  | 113 |
| 4.2.2. Conhecimento.....   | 113 |
| 4.2.3. Comportamento .....   | 114 |
| 4.2.4. Resultados .....  | 114 |
| 4.3. Análise dos Questionários.....                                    | 115 |
| Capítulo 5.....  | 118 |
| Conclusões e Trabalho Futuro .....                                     | 118 |
| 5.1. Conclusões.....   | 118 |
| 5.2. Trabalho Futuro .....   | 119 |
| Bibliografia .....   | 121 |
| Anexo I.....   | 1   |
| Especificações Funcionais e Não Funcionais .....                       | 1   |
| 1. Análise de Requisitos.....  | 1   |
| 1.1. Análise de requisitos Funcionais .....                            | 1   |
| 1.1.1. Módulos da solução Open Asset Management.....                   | 2   |
| 1.1.2. Listagem de Requisitos – Módulo de Administração .....          | 3   |
| 1.1.3. Listagem de Requisitos – Módulo de Autenticação .....           | 3   |
| 1.1.4. Listagem de Requisitos – Módulo de Perfis de Utilizador .....   | 4   |
| 1.1.5. Listagem de Requisitos – Módulo de Ativos .....                 | 4   |
| 1.1.6. Listagem de Requisitos – Módulo de Pessoal .....                | 5   |
| 1.1.7. Listagem de Requisitos – Módulo de Centro de Inicio.....        | 6   |
| 1.1.8. Listagem de Requisitos – Módulo de Contratos .....              | 7   |
| 1.1.9. Listagem de Requisitos – Módulo Financeiro .....                | 8   |
| 1.1.10. Listagem de Requisitos – Módulo de Inventário.....             | 9   |
| 1.1.11. Listagem de Requisitos – Módulo de Planeamento.....            | 12  |
| 1.1.12. Listagem de Requisitos – Módulo de Manutenção Preventiva ..... | 13  |
| 1.1.13. Listagem de Requisitos – Módulo de Compras .....               | 13  |
| 1.1.14. Listagem de Requisitos – Módulo Self Service.....              | 15  |
| 1.1.15. Listagem de Requisitos – Módulo Ordens de Serviço .....        | 15  |
| 1.1.16. Listagem de Requisitos – Módulo Service Desk.....              | 17  |
| 1.2. Análise de requisitos não funcionais.....                         | 18  |
| 1.2.1. Requisitos de Produto.....                                      | 18  |
| 1.2.2. Requisitos Externos .....                                       | 19  |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.2.3. Requisitos de Usabilidade.....</b>         | <b>19</b> |
| <b>1.2.4. Requisitos de Eficiência .....</b>         | <b>19</b> |
| <b>1.2.5. Requisitos de Confiabilidade .....</b>     | <b>20</b> |
| <b>1.2.6. Requisitos de Portabilidade .....</b>      | <b>20</b> |
| <b>1.2.7. Requisitos de Implementação .....</b>      | <b>20</b> |
| <b>1.2.8. Requisitos de Padrões.....</b>             | <b>21</b> |
| <b>1.2.9. Requisitos de Interoperabilidade .....</b> | <b>21</b> |
| <b>Anexo II.....</b>                                 | <b>22</b> |
| <b>Questionário .....</b>                            | <b>22</b> |

# Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> - Metodologia de Desenvolvimento.....                                 | 4  |
| <b>Figura 2</b> – Descrição do Processo da Metodologia Scrum. ....                    | 6  |
| <b>Figura 3</b> – Ciclo de Vida de Ativos em grandes Organizações. ....               | 9  |
| <b>Figura 4</b> – Módulos que constituem o MAXIMO (IBM, 2013). ....                   | 13 |
| <b>Figura 5</b> – Janela de autenticação do IBM Maximo Asset Management.....          | 17 |
| <b>Figura 6</b> – Janela de Centro de Inicio do IBM Maximo Asset Management.....      | 17 |
| <b>Figura 7</b> – Janela de Lista de Ativos .....                                     | 18 |
| <b>Figura 8</b> – Janela de edição de Ativos .....                                    | 18 |
| <b>Figura 9</b> – Módulos que constituem o AdvancePro Inventory. ....                 | 20 |
| <b>Figura 10</b> – Formulário de pedido de <i>trial</i> . ....                        | 23 |
| <b>Figura 11</b> – Janela Principal da Solução.....                                   | 24 |
| <b>Figura 12</b> – As cinco fases em foco no AssetExplorer.....                       | 25 |
| <b>Figura 13</b> – Página de Login da solução AssetExplorer.....                      | 27 |
| <b>Figura 14</b> – Página principal da solução AssetExplorer.....                     | 28 |
| <b>Figura 15</b> – Informação necessária para pedido de Demo online.....              | 33 |
| <b>Figura 16</b> – Janela de Autenticação da solução <i>Novo Asset Manager</i> . .... | 33 |
| <b>Figura 17</b> – Janela principal com informação dos Ativos. ....                   | 34 |
| <b>Figura 18</b> – Detalhe dos Ativos. ....   | 34 |
| <b>Figura 19</b> – Preenchimento do formulário para obter o Demo. ....                | 36 |
| <b>Figura 20</b> – Janela principal da solução.....                                   | 37 |
| <b>Figura 21</b> – Janela padrão dos módulos da solução.....                          | 37 |
| <b>Figura 22</b> – Arquitetura <i>Open Asset Management</i> . ....                    | 47 |
| <b>Figura 23</b> - Tecnologias utilizadas no Open Asset Management. ....              | 47 |
| <b>Figura 24</b> – Modelo de Dados do Módulo de Ativos. ....                          | 49 |
| <b>Figura 25</b> – Modelo de Dados do Módulo de Contratos.....                        | 50 |
| <b>Figura 26</b> – Modelo de Dados do Módulo Financeiro .....                         | 50 |
| <b>Figura 27</b> – Modelo de Dados do Módulo de Inventário.....                       | 51 |
| <b>Figura 28</b> – Modelo de Dados do Módulo de Pessoal. ....                         | 52 |
| <b>Figura 29</b> – Modelo de Dados do Módulo de Planeamento. ....                     | 53 |
| <b>Figura 30</b> – Modelo de Dados do Módulo de Manutenção Preventiva.....            | 53 |
| <b>Figura 31</b> – Modelo de Dados do Módulo de Compras.....                          | 54 |



|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 32</b> – Modelo de Dados do Módulo de Self Service.....                | 55 |
| <b>Figura 33</b> – Modelo de Dados do Módulo de Service Desk.....                | 55 |
| <b>Figura 34</b> – Modelo de Dados do Módulo de Ordens de Serviço. ....          | 56 |
| <b>Figura 35</b> – Módulos disponíveis na Solução Open AM. ....                  | 57 |
| <b>Figura 36</b> – Janela inicial para o perfil de Administrador. ....           | 58 |
| <b>Figura 37</b> – Pesquisa de Utilizadores. ....                                | 59 |
| <b>Figura 38</b> – Criação, edição ou remoção de Utilizadores. ....              | 59 |
| <b>Figura 39</b> – Janela Principal da aplicação Open AM. ....                   | 60 |
| <b>Figura 40</b> – Menu Principal do Open AM, com módulos respetivos. ....       | 61 |
| <b>Figura 41</b> – Pesquisa de Ativos. ....                                      | 62 |
| <b>Figura 42</b> – Extração da pesquisa em formato Excel. ....                   | 62 |
| <b>Figura 43</b> – Extração da pesquisa em formato PDF.....                      | 63 |
| <b>Figura 44</b> – Lista de Valores do tipo <i>combo Box</i> . ....              | 63 |
| <b>Figura 45</b> – Lista de Valores do tipo janela. ....                         | 63 |
| <b>Figura 46</b> – Lista de Valores de Temas Visuais. ....                       | 64 |
| <b>Figura 47</b> – Idiomas do Open AM.....                                       | 65 |
| <b>Figura 48</b> – Diferenças nos idiomas Open AM. ....                          | 65 |
| <b>Figura 49</b> – Criação de novos registos no Open AM. ....                    | 66 |
| <b>Figura 50</b> – Árvore de Seções de Janelas de Edição da Solução. ....        | 66 |
| <b>Figura 51</b> – Janela com três seções: Geral, Informação e Modificação. .... | 67 |
| <b>Figura 52</b> – Eliminar Registos no Open AM.....                             | 67 |
| <b>Figura 53</b> – Listagem de Ativos. ....                                      | 68 |
| <b>Figura 54</b> – Edição do Ativo.....  | 69 |
| <b>Figura 55</b> – Tipos de Ativos.....  | 70 |
| <b>Figura 56</b> – Seção Financeira do Ativo.....                                | 70 |
| <b>Figura 57</b> – Lista e Edição de Grupo de Ativos. ....                       | 71 |
| <b>Figura 58</b> – Ativos que fazem parte de um Grupo de Ativos. ....            | 71 |
| <b>Figura 59</b> – Lista e edição de Monitorização de condição de Ativo. ....    | 72 |
| <b>Figura 60</b> – Lista e edição de Localizações.....                           | 73 |
| <b>Figura 61</b> – Lista e edição de Contratos de Compra. ....                   | 74 |
| <b>Figura 62</b> – Seção de Informação de Contratos de Compra. ....              | 75 |
| <b>Figura 63</b> – Lista e edição de licenças. ....                              | 76 |
| <b>Figura 64</b> – Lista e edição de Códigos de Moedas.....                      | 77 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 65</b> – Lista e edição de Taxas de Câmbio.....                      | 78 |
| <b>Figura 66</b> – Lista e edição de Custos de Projetos.....                   | 78 |
| <b>Figura 67</b> – Seção Geral de Custos de Projetos.....                      | 79 |
| <b>Figura 68</b> – Seção de Informação dos Custos de Projetos.....             | 79 |
| <b>Figura 69</b> – Lista e edição de Códigos de Condição.....                  | 80 |
| <b>Figura 70</b> – Lista e edição de Inventários .....                         | 81 |
| <b>Figura 71</b> – Seção de Informação do Inventário. ....                     | 82 |
| <b>Figura 72</b> – Esquema que constitui o Ativo.....                          | 82 |
| <b>Figura 73</b> – Lista e edição de Incidentes e Transferências.....          | 83 |
| <b>Figura 74</b> – Seção geral dos Inventários.....                            | 83 |
| <b>Figura 75</b> – Seção de Detalhe das Transferências e Incidentes.....       | 84 |
| <b>Figura 76</b> – Lista e edição de Mestre de Artigos.....                    | 84 |
| <b>Figura 77</b> – Items Alternativos. ....                                    | 85 |
| <b>Figura 78</b> – Lista e edição de Mestre de Serviços. ....                  | 85 |
| <b>Figura 79</b> – Lista e edição de Armazéns.....                             | 86 |
| <b>Figura 80</b> – Lista e edição de Recepção de Ferramentas e Encomendas..... | 87 |
| <b>Figura 81</b> – Lista e edição de Cargos e Funções.....                     | 88 |
| <b>Figura 82</b> – Lista e edição de Pessoal. ....                             | 89 |
| <b>Figura 83</b> – Lista e edição de Centros de Trabalho. ....                 | 90 |
| <b>Figura 84</b> – Lista e edição de Perigos.....                              | 91 |
| <b>Figura 85</b> – Lista e edição de Planos de Trabalho.....                   | 92 |
| <b>Figura 86</b> – Seção Geral dos Planos de Trabalho .....                    | 92 |
| <b>Figura 87</b> – Seção de Detalhe dos Planos de Trabalho.....                | 92 |
| <b>Figura 88</b> – Seção de Tarefas e Atividades dos Planos de Trabalho. ....  | 93 |
| <b>Figura 89</b> – Lista e edição de Planos de Segurança.....                  | 93 |
| <b>Figura 90</b> – Lista e edição da Manutenção Preventiva. ....               | 94 |
| <b>Figura 91</b> – Seção Geral da manutenção Preventiva. ....                  | 95 |
| <b>Figura 92</b> – Seção de Informação da manutenção Preventiva. ....          | 95 |
| <b>Figura 93</b> – Separador de Detalhe da manutenção Preventiva. ....         | 95 |
| <b>Figura 94</b> – Lista e edição das Organizações/Fornecedores.....           | 96 |
| <b>Figura 95</b> – Seção Geral das Organizações/Fornecedores. ....             | 97 |
| <b>Figura 96</b> – Seção de Informação das Organizações/Fornecedores. ....     | 97 |
| <b>Figura 97</b> – Separador de Informação detalhada das                       |    |

|   |     |
|---|-----|
| Organizações/Fornecedores. ....   | 97  |
| <b>Figura 98</b> – Lista e edição das Ordens de Compra. ....                      | 98  |
| <b>Figura 99</b> – Seção Geral das Ordens de Compra. ....                         | 98  |
| <b>Figura 100</b> – Seção de Informação das Ordens de Compra. ....                | 99  |
| <b>Figura 101</b> – Lista e edição das requisições.....                           | 99  |
| <b>Figura 102</b> – Lista e edição das Recepções.....                             | 100 |
| <b>Figura 103</b> – Seção Geral das Recepções.....                                | 101 |
| <b>Figura 104</b> – Seção Financeira das Recepções.....                           | 101 |
| <b>Figura 105</b> – Seção de Objetos Encomendados e Modificação das Recepções.... | 101 |
| <b>Figura 106</b> – Lista e edição das Requisições Rápidas. ....                  | 102 |
| <b>Figura 107</b> – Seção Geral e de Informação das Requisições Rápidas. ....     | 103 |
| <b>Figura 108</b> – Lista e edição dos Pedidos de Serviço.....                    | 103 |
| <b>Figura 109</b> – Seção Geral do Pedido de Serviço.....                         | 104 |
| <b>Figura 110</b> – Seção de Detalhe e Modificação do Pedido de Serviço.....      | 104 |
| <b>Figura 111</b> – Lista e edição das Tarefas e Atividades.....                  | 105 |
| <b>Figura 112</b> – Lista e edição das Campanhas.....                             | 107 |
| <b>Figura 113</b> – Lista e edição das Ordens de Serviço.....                     | 108 |
| <b>Figura 114</b> – Seção Geral das Ordens de Serviço.....                        | 108 |
| <b>Figura 115</b> – Seção de Informação das Ordens de Serviço.....                | 109 |
| <b>Figura 116</b> – Seção de Detalhe e Modificação das Ordens de Serviço.....     | 109 |

# Lista de Tabelas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> – Tabela de comparação de Caraterísticas das Soluções Alternativas..... | 39 |
| <b>Tabela 2</b> – Sintetização da Análise SWOT da solução <i>Open AM</i> . ....         | 45 |
| <b>Tabela 3</b> – Significado do acrónimo MoSCoW .....                                  | 1  |
| <b>Tabela 4</b> - Lista dos Módulos da solução Open Asset management.....               | 2  |
| <b>Tabela 5</b> - Requisitos do Módulo de Administração .....                           | 3  |
| <b>Tabela 6</b> - Requisitos do Módulo de Autenticação. ....                            | 3  |
| <b>Tabela 7</b> - Requisitos do Módulo de Perfis de Utilizador .....                    | 4  |
| <b>Tabela 8</b> - Requisitos do Módulo de Ativos. ....                                  | 4  |
| <b>Tabela 9</b> - Requisitos do Módulo de Pessoal .....                                 | 5  |
| <b>Tabela 10</b> - Requisitos do Módulo de Centro de Inicio.....                        | 6  |
| <b>Tabela 11</b> - Requisitos do Módulo de Contratos .....                              | 7  |
| <b>Tabela 12</b> - Requisitos do Módulo Financeiro .....                                | 8  |
| <b>Tabela 13</b> - Requisitos do Módulo de inventário .....                             | 9  |
| <b>Tabela 14</b> - Requisitos do Módulo de Planeamento.....                             | 12 |
| <b>Tabela 15</b> - Requisitos do Módulo de Manutenção Preventiva .....                  | 13 |
| <b>Tabela 16</b> - Requisitos do Módulo de Compras. ....                                | 13 |
| <b>Tabela 17</b> - Requisitos do Módulo Self Service.....                               | 15 |
| <b>Tabela 18</b> - Requisitos do Módulo Ordens de Serviço .....                         | 15 |
| <b>Tabela 19</b> - Requisitos do Módulo Service Desk.....                               | 17 |
| <b>Tabela 20</b> - Requisitos de Produto .....  | 18 |
| <b>Tabela 21</b> - Requisitos Externos .....  | 19 |
| <b>Tabela 22</b> - Requisitos de Usabilidade.....                                       | 19 |
| <b>Tabela 23</b> - Requisitos de Eficiência .....                                       | 19 |
| <b>Tabela 24</b> - Requisitos de Confiabilidade.....                                    | 20 |
| <b>Tabela 25</b> - Requisitos de Portabilidade.....                                     | 20 |
| <b>Tabela 26</b> - Requisitos de Implementação. ....                                    | 20 |
| <b>Tabela 27</b> - Requisitos de Padrões. ....  | 21 |
| <b>Tabela 28</b> - Requisitos de Interoperabilidade. ....                               | 21 |

# Lista de Siglas e Acrônimos

|        |   |
|--------|---|
| ITDS   | Internet e Tecnologias de Desenvolvimento de Software |
| XEO    | Extensible Enterprise Objects                         |
| PME    | Pequenas e Médias Empresas                            |
| OpenAM | Open Asset Management                                 |
| MRO    | Maintenance, Repair, & Overhaul                       |
| ERP    | Enterprise resource planning                          |
| SQL    | Structured Query Language                             |
| CRM    | Customer Relationship Management                      |
| XML    | Extensible Markup Language                            |
| PDF    | Portable Document Format                              |
| EDI    | Electronic Data Interchange                           |
| UPS    | United Parcel Service                                 |
| FedEx  | Federal Express                                       |
| RAM    | Random Access Memory                                  |
| MB     | Mega Bytes  |
| SVGA   | Super Video Graphics Array                            |
| ASP    | Active Server Pages                                   |
| IT     | Information Technology                                |
| MS     | Microsoft   |
| SWOT   | Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats     |
| ROI    | Return of Investment                                  |
| API    | Application Programming Interface                     |



# Capítulo 1

## Introdução

Os dias que decorrem são cada vez mais austeros para as empresas, e nesse sentido há a necessidade de um esforço adicional para que as empresas aperfeiçoem os seus processos e ativos. Ao investirem numa solução de gestão de ativos, as empresas irão obter ganhos a médio e longo prazo, tendo em conta que poderão controlar todo o ciclo de vida dos seus ativos e assim prever e atuar sobre estes, poupando muito em alguns casos. Por exemplo, as empresas poderão efetuar manutenções preventivas aos ativos, para evitar que estes se danifiquem de tal forma que não poderão ser recuperados, ou, outro exemplo, saber a situação atual de cada um dos ativos, e daí tirarem estatísticas para uma melhor gestão de processos. Poderão também ter acesso a um histórico detalhado dos seus ativos, para corrigir algo que esteja a ser aplicado de forma errada.

Todas estas ações poderão de certa forma tornar-se numa vantagem competitiva para as empresas, tendo em conta a redução potencial de muitos gastos supérfluos com os seus ativos.

Para este efeito é necessária uma solução de gestão de ativos que permita que as empresas maximizem a qualidade de utilização dos seus ativos. Existem várias opções no mercado para a gestão de ativos mas, devido ao seu posicionamento estratégico diverso, todas criam dificuldades para cada empresa resolver ao nível da relação entre qualidade e preço. O elevado preço das soluções de gestão de ativos verifica-se ser o aspecto que mais dificulta o seu acesso por parte das empresas sendo geralmente as grandes empresas as que optam por adquirir este tipo de solução.

O trabalho que aqui se apresenta é o resultado de um Projecto de Mestrado em Informática de Gestão desenvolvido com base numa orientação aplicacional construtiva, e não uma dissertação teórica, ainda que não se tenha descurado a análise detalhada quer das tecnologias subjacentes quer do contexto em que se realiza a gestão, incluindo os mecanismos de avaliação e decisão empresariais e o mercado de ferramentas de gestão de activos. O software desenvolvido foi validado por utilizadores potenciais do sistema em contexto empresarial.

## 1.1. Definição do Problema

As dificuldades económicas correntes à escala Mundial condicionam os investimentos de muitas empresas, principalmente as micro, pequenas e médias empresas (PMEs), que não têm margem financeira para apostar numa gestão eficiente dos seus ativos, apesar desta, uma vez feita, trazer numerosos benefícios financeiros a médio e longo prazo. Este é um grande problema, a Gestão de Ativos de uma Empresa, que hoje em dia pode ser realizada com ferramentas robustas que existem no Mercado, é de aplicação limitada pois estas ferramentas apresentam um elevado custo, o que dificulta a sua aquisição por parte das empresas.

Atualmente em Portugal a maioria das empresas que contam com software de Gestão de Ativos usam uma ferramenta ou software específico, de marcas muito conhecidas e dispendiosas como por exemplo a ORACLE e a IBM. Os preços que são praticados nas licenças e desenvolvimentos à medida destes tipos de soluções são impraticáveis para a generalidade das pequenas empresas nos tempos correntes, o que leva a que estas não possam fazer uma gestão correta dos seus ativos. Esta situação leva a desperdícios de matérias primas e um maior encargo relacionado com a utilização dos ativos. Este é o problema, de natureza deveras pragmática, que este projeto visa resolver.

Neste sentido, este projeto deverá responder a todos os requisitos técnicos e funcionais, para que a solução desenvolvida possa satisfazer a necessidade da Gestão de Ativos de uma pequena ou média empresa de forma simples e robusta.

## 1.2. Objetivos

Este projeto tem objetivos diretos, e pretende-se acima de tudo que estes uma vez concretizados resolvam o problema definido no ponto anterior. Os objetivos deste projeto são:

- Realização de um estudo de Mercado, para conhecer as soluções que existem para este tipo de problema, para que a solução desenvolvida tenha o melhor de cada uma destas soluções.
- Desenvolvimento de uma solução para Gestão de Ativos.
- Utilização de tecnologias *Open Source* para o desenvolvimento da solução Open Asset Management.



- Criação de uma solução Web Based, para facilitar os acessos e centralizar o uso do produto.
- Criação de uma solução *user friendly* que seja deveras intuitiva e robusta.
- No fim ter uma solução que seja acessível para qualquer tipo de empresa, tendo em conta que a solução Open Asset Management estará na língua Portuguesa e Inglesa.

### 1.3. Principais Contribuições

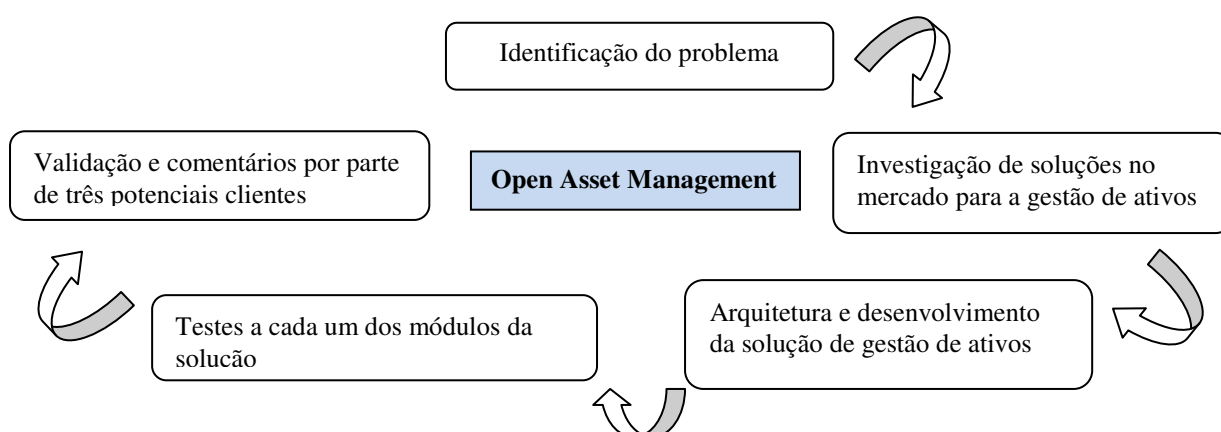
O projeto Open Asset Management traz diversas vantagens, quer em termos absolutos quer em relação às alternativas previamente mencionadas, nomeadamente:

- Desenvolvimento de uma solução para controlo de todo o ciclo de vida dos ativos empresariais, e que proporciona uma correta e eficaz gestão de ativos.
- Modularidade, o que implica que o software é facilmente extensível em termos de funcionalidades necessárias para uma rápida adaptação a qualquer tipo de negócio.
- Permite que as empresas com menor poder económico, tenham acesso a uma solução eficiente na gestão de ativos.
- Redução dos custos empresariais através da correta gestão de ativos. O que permite a médio e longo prazo um retorno positivo para as empresas.
- O preço reduzido da solução, que facilita o seu acesso por parte das empresas.
- Esta solução é desenvolvida sobre tecnologia Open Source, o que estende exponencialmente a sua margem de progressão.
- A solução Open Asset Management torna a gestão de ativos algo simples de programar.
- Facilita a otimização de processos de negócios empresariais.
- Permite a otimização de recursos e assim evita gastos desnecessários.

## 1.4. Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento deste projeto seguiu cinco fases distintas, mas que, no entanto estão interligadas:

1. Identificação do problema, nomeadamente a acessibilidade de soluções de gestão de ativos, que sejam minimamente robustas do ponto de vista técnico e funcional.
2. Investigação de soluções no mercado, para a gestão de ativos. Discriminação total sobre cada uma destas soluções e comparação final, para que possam ser retiradas conclusões benéficas para o desenvolvimento do projeto.
3. Arquitetura e desenvolvimento da solução de gestão de ativos (Open Asset Management), com base numa análise de requisitos funcionais e técnicos detalhados. Estes requisitos serão baseados no estudo efetuado sobre as soluções de gestão de ativos, no mercado atual.
4. Elaboração de testes a cada um dos módulos da solução Open Asset Management, conforme vão sendo criados e finalizados.
5. Validação e comentários por parte de potenciais clientes para a solução criada no âmbito do projeto, através da demonstração da solução e realização de um questionário. Esta ação serve para aferir a utilidade e benefícios que a solução traz para o mercado empresarial.



**Figura 1** - Metodologia de Desenvolvimento.

O desenvolvimento do Projeto Open Asset Management foi baseado numa metodologia Ágil. As metodologias ágeis são caracterizadas, principalmente, por defender que as pessoas

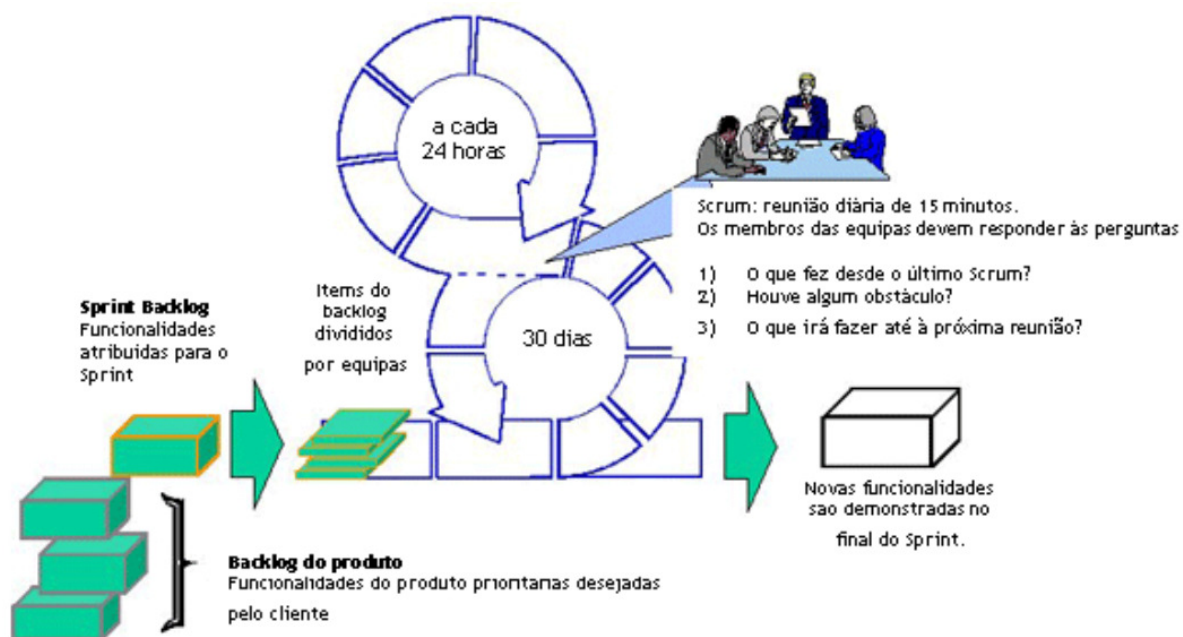
têm um papel fundamental no desenvolvimento dos projetos, sendo para isso essencial uma boa comunicação entre estas, para manter a qualidade dos seus trabalhos e assim assegurar a qualidade do resultado final. A preocupação central é a produção do software tal como foi projetado pelo cliente, sendo a maioria da documentação gerada a partir das ferramentas usadas na produção. O cliente é frequentemente chamado a intervir, interação a interação, tendo um papel decisivo na definição dos requisitos do software e na aprovação deste, tendo em conta que o software no fim terá as funcionalidades tal e qual como foram requeridas. Para esse fim, foi importante a participação do orientador do projeto, que fez o papel de cliente, acompanhando o desenvolvimento da solução. Este acompanhamento foi muito eficiente, porque ajudou a limar os módulos do Open Asset Management em termos técnicos e de negócio.

Com esta metodologia Ágil pretendeu-se valorizar:

- Os utilizadores e as interações acima de processos e ferramentas.
- O software funcional acima de documentação detalhada.
- A colaboração com o “cliente” acima de negociação de contratos.
- Ser capaz de responder à mudança.

E com esta metodologia apresentaram-se os seguintes objetivos:

- Satisfazer o cliente através de um processo de entregas rápidas e contínuas de software robusto.
- Acatar alterações de requisitos, mesmo em estados avançados de desenvolvimento.
- Efetuar entregas de software funcional com frequência, com intervalos de poucas semanas ou de poucos meses, preferencialmente para a escala temporal mais curta.
- Comerciais e equipa de desenvolvimento têm de trabalhar em conjunto diariamente ao longo do projeto.
- Desenvolver o projeto em torno de pessoas motivadas. Proporcionar-lhes o ambiente e apoio necessários e confiar nas pessoas para concretizar o trabalho.
- A forma mais eficiente e efetiva para fazer chegar à informação a uma equipa de desenvolvimento é a comunicação cara-a-cara.
- Software funcional é a medida primária de progresso.



**Figura 2** – Descrição do Processo da Metodologia Scrum.

**Fonte:** SCRUM – Um Modelo Ágil para Gestão de Projetos de Software

## 1.5. Estrutura do Documento

O presente documento encontra-se organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo é apresentado e introduzido o contexto em que se insere o projeto, nomeadamente a definição do problema, os objetivos do projeto, as principais contribuições e qual a metodologia de desenvolvimento do projeto em si.

No segundo capítulo encontra-se discriminado o contexto organizacional, ou seja, os conceitos teóricos relacionados com a Gestão de Ativos e os benefícios que esta gestão traz ao ser feita via software. Neste capítulo ainda são apresentadas cinco soluções alternativas de diferentes fornecedores e comparadas entre si, para que o melhor e o pior sejam focados de uma forma clara. Por fim é feita uma análise SWOT à solução que se desenvolveu.

No terceiro capítulo é focado o desenvolvimento da solução em si, através de uma descrição, da análise de requisitos funcionais e não funcionais, da arquitetura do sistema onde, é focada a tecnologia utilizada no desenvolvimento da solução, o modelo de dados na íntegra e uma descrição pormenorizada de cada um dos onze módulos desenvolvidos neste âmbito.

No quarto capítulo é efetuada toda a validação do sistema Open Asset Management,

começando com a discriminação das necessidades de validação e depois é focado o ambiente de validação do sistema. São definidos também os níveis de avaliação da solução e por fim a análise dos questionários submetidos a entidades distintas.

No quinto e último capítulo são definidas as conclusões e trabalhos futuros, ou seja, focam-se as conclusões principais no desenvolvimento do projeto e registam-se quais os desenvolvimentos futuros para que a solução, no futuro, seja cada vez mais robusta e completa.

De seguida encontra-se a bibliografia que contém todas as referências utilizadas nas fases do projeto.

Por fim o anexo que é composto apenas por o anexo do questionário e os intervenientes nas respostas a este.

Todos os outros recursos que não estão presentes neste documento encontram-se guardados no CD entregue em conjunto com o projeto.

# Capítulo 2

## Contexto Organizacional

O capítulo dois aborda o enquadramento organizacional em que se insere o projeto de mestrado e a revisão de literatura realizada para delinear os conceitos relacionados. Este capítulo abrange diversas temáticas, que ajuda na contextualização teórica de todo o projeto.

É importante perceber a importância da gestão de ativos no contexto organizacional, e hoje em dia mais que nunca as empresas têm que racionalizar os seus gastos, e isso é algo que com este capítulo ficará suficientemente claro.

### 2.1. Ativos

Os Ativos representam todos os recursos de uma organização, onde são criadas informações, processadas, armazenadas, transmitidas ou descartadas.

Os Ativos de uma empresa possuem um valor e devem ser classificados e catalogados. Em termos organizacionais, os Ativos podem ser tipificados e classificados da seguinte forma:

- **Ativos de informação:** referem-se à base de dados, contratos e acordos, documentação de sistema e infraestrutura, manuais, material de treino, procedimentos de operação e suporte, planos de continuidade de negócio, entre outros;
- **Ativos de softwares:** são os aplicativos, sistemas, ferramentas de desenvolvimento e utilitários;
- **Ativos físicos:** são os equipamentos em si, desde equipamentos informáticos, de comunicação, entre outros;
- **Serviços:** englobam os serviços informáticos, de comunicações, de refrigeração, de iluminação ou de eletricidade;
- **Capital Intelectual:** são as pessoas e suas qualificações, habilidades e experiências;
- **Ativos intangíveis:** referem-se à reputação e imagem da organização.

## 2.2. Gestão de Ativos

A Gestão de Ativos é, principalmente, a gestão de ativos físicos (a sua seleção, manutenção, inspeção e renovação) e desempenha um papel fundamental na determinação do desempenho operacional e da rentabilidade das organizações que operam ativos como parte de seu negócio *core*. Outras categorias de bens abrangidos pelo âmbito da gestão de ativos incluem: informação, finanças, competência e outros intangíveis na medida em que se relacionam com as decisões de gestão de ativos.

A Gestão de Ativos é a arte e ciência de tomar decisões corretas e a otimização de processos. Tem como um dos objetivos minimizar o custo de todo o ciclo de vida do ativo, mas pode haver outros fatores críticos, como o risco ou a continuidade do negócio consoante as decisões tomadas sobre dados ativos, que poderão ser fundamentais para um dado negócio.

A Gestão de Ativos é uma disciplina emergente, que tem uma visão de gestão otimizada de ativos físicos e dos seus ciclos de vida. Representa a gestão das melhores práticas e caminhos a percorrer, para que os ativos sejam sustentáveis e para que sejam feitas as melhores escolhas de aquisição, operações, manutenção e disposição geográfica de infraestruturas e equipamentos.



**Figura 3** – Ciclo de Vida de Ativos em grandes Organizações.

**Adaptado de:** Phinza Pte, Gestão de Ativos, 2009.

## **2.3. Benefícios da Gestão de Ativos através de Software**

Existem muitas organizações que dependem fortemente do desempenho dos seus ativos. Normalmente estas empresas optam por sistemas de Gestão de Ativos, para que possam adaptar-se às constantes mudanças no contexto global.

Estes sistemas permitem reduzir os custos de gestão dos ativos, incluindo a sua utilização e manutenção. Embora todas as empresas dependam de certa forma, dos seus ativos e de suas utilidades, algumas empresas são mais dependentes. Por exemplo, as instituições no ramo da saúde não podem funcionar se os seus ativos mais críticos (aparelhos médicos) não forem usados e mantidos corretamente.

De muitos benefícios que um software de gestão de Ativos traz a uma organização, destacam-se cinco, pela sua importância geral neste contexto:

- Redução de Custos
- Segurança
- Conformidade de Licenças
- Inventário de Ativos
- Redução do suporte

### **2.3.1. Redução de Custos**

Uma das grandes vantagens da utilização de um software de Gestão de Ativos, é que este pode mesmo reduzir os custos empresariais, bem como dar um melhor controlo financeiro. Tipicamente, um bom software de Gestão de Ativos fornece as seguintes funcionalidades:

- Prevenção da compra ou atualização desnecessária de licenças;
- Dar a capacidade de planeamento do futuro e criação de orçamento que reflete com mais precisão os custos sobre os seus ativos e processos;
- Tendo em conta que a organização contém o controlo sobre os seus ativos e processos, pode aproveitar e efetuar compras em grande escala sobre os Itens corretos e assim usufruir dos descontos sobre estes.
- Controlo do ciclo de vida do Ativo de forma constante, o que proporciona uma prevenção constante de situações desnecessárias e dispendiosas.



### **2.3.2. Segurança**

Existe um controlo constante sobre quem pode aceder a que tipo de processos, bem como o controlo sobre estes através de um registo de histórico detalhado. A existência de Workflows, por detrás dos processos de Gestão de Ativos, permite que os utilizadores cometam o mínimo de erros possíveis durante a operação em si.

### **2.3.3. Conformidades de Licenças**

Um dos maiores benefícios da utilização de um sistema de Gestão de Ativos de Software é que ele protege a organização da aquisição inadvertida de licenças de software ilegais, o que se revelará importante no caso de uma auditoria surpresa de software.

### **2.3.4. Fazer uso de ferramentas de Inventário de Ativos**

Existe uma série de Ferramentas de Gestão de Ativos concebidas principalmente para ajudar as organizações a gerir as suas responsabilidades técnicas. Aqui estão algumas das funcionalidades de inventário de ativos mais comuns e como elas estão relacionadas com aspectos relevantes para as atividades da generalidade das empresas:

- Gestão dos Ativos e Localizações - Todos os componentes relacionados com ativos de TI de uma organização, são armazenados aqui. Isto permite registar, analisar e decidir sobre aspetos mais técnicos relativos ao hardware e software para uma gestão mais eficaz.
- Gestão de Contratos – As organizações registam todo o tipo de contratos, durações e cláusulas, em que estes permitem um auxílio importante aos processos da empresa.
- Gestão de Armazéns – Há necessidade de uma cuidadosa Gestão de Armazéns, para que as organizações saibam a todo o momento que Ativos têm em armazém e em que quantidades. Estes números são extremamente úteis para que a empresa possa prever as quantidades ideais de ativos e assim evitar que existam ativos parados em armazém desnecessariamente.

- Gestão de entradas e saídas – É algo fundamental para o controlo do ciclo de vida dos Ativos, podendo assim controlar as entradas e saídas dos Ativos da organização.

### **2.3.5. Redução do Suporte**

A utilização de um software de Gestão de Ativos permite com que muitos dos processos empresariais sejam controlados de uma forma segura. Este fato permite com que não seja necessária tanta supervisão e assim haja uma redução humana em cada um dos processos de Gestão de Ativos.

A ação humana não pode ser substituída, no entanto pode ser reduzida e refinada pelo apoio de um software com os indicadores corretos dos processos a decorrer.

## **2.4. Soluções Tecnológicas**

Como já foi referido neste documento, existem inúmeras soluções tecnológicas para efetuar uma gestão de ativos das organizações, no entanto como irá ser demonstrado, a maioria é suficientemente dispendiosa, o que torna impraticável a sua aquisição para a maioria das sem poderio financeiro. Existem também algumas soluções que são muito acessíveis, no entanto carecem de robustez e de simplicidade de utilização.

### **2.4.1. IBM Maximo Asset Management**

O Software *MAXIMO* foi inicialmente desenvolvido pela empresa Americana MRO software, Inc., anteriormente designada por PSDI.

Em 2006 esta companhia foi adquirida pela IBM, o que implicou que tenha passado a ser esta a comercializar aquele software. Este sistema é compatível com vários tipos de bases de dados, designadamente Oracle, SQL Server e IBM DB2, bem como diversos outros

programas de ERP, o que facilita a sua integração com a informação previamente disponível nas empresas quando estas pretendem instalá-lo.

Atualmente é comercializada a versão *MAXIMO 7.5*. Existe também uma edição “aligeirada” e menos complexa, em que não estão disponíveis todas as funcionalidades deste software designada por *Maximo Asset Management Essentials*, mas que é capaz de desempenhar mal a sua missão em muitas empresas de menor dimensão.

Permite acompanhar todo o ciclo de vida dos equipamentos e fazer a gestão da manutenção para todo o tipo de equipamentos numa única plataforma.

A gestão da manutenção do Maximo permite a gestão estratégica de activos corporativos e serviços, ou seja, focalizada em todo o tipo de activos (equipamentos de produção, IT, infra-estruturas e transporte) e cobrindo todos os processos englobados no ciclo de vida dos mesmos. Trata-se de uma ferramenta que possibilita ao gestor, a tomada de decisões sustentadas com base nas informações técnicas, nos procedimentos de trabalho e de segurança, nos históricos e nas análises estatísticas de custos, tempos, avarias, entre outras.

A versatilidade deste software, em que a cada unidade de informação podem ser anexados elementos como imagens, tabelas, mapas ou endereços URLs, está ligado, sobretudo à sua arquitetura baseada na existência de diversos módulos especializados. Cada módulo por sua vez contém várias aplicações ou sub-aplicações.

#### 2.4.1.1. Módulos Constituintes

O Maximo é comercializado com seis módulos muito completos, que interagem entre si.



**Figura 4** — Módulos que constituem o MAXIMO (IBM, 2013).

**Fonte:** IBM Maximo (<http://www-01.ibm.com/software/in/tivoli/tivolilocal/asset-management.html>).

- **Gestão de Ativos**

Para conseguir controlar e seguir os detalhes (localização, serviço, custo, etc.) de cada ativo a todo o momento ao longo de todo o seu ciclo de vida. Pode ainda estabelecer hierarquias entre ativos para monitorizar os respetivos custos através de sistemas, departamentos ou localizações, permitindo a determinação de custos iniciais, financeiros, de manutenção, etc. O conhecimento continuado das condições de cada ativo permite planear a sua manutenção, reduzindo tempos de paragem.

- **Ordens de trabalho e Manutenção Preventiva**

Permite gerir a manutenção planeada e não planeada em todos os seus aspetos, desde o pedido de intervenção ao lançamento das ordens de trabalho e registo das intervenções efetivamente realizadas. Deste modo, as ordens de trabalho podem ser ajustadas aos recursos disponíveis, serem estimados custos, estabelecer prioridades. A cada ordem de trabalho podem ser associados múltiplos ativos com diferentes configurações. Este módulo permite também o rastreio de cada ordem de trabalho, permitindo assim saber o andamento dos trabalhos em curso ou planeados em cada momento. O recurso a uma interface gráfica facilita a calendarização dos trabalhos e sua distribuição pelos agentes mais adequados a cada um deles. Especificamente no caso manutenção preventiva é possível antecipar e calendarizar as datas de intervenção e o planeamento dos recursos necessários. O estabelecimento do Workflow dos processos pode ser automatizado. Relativamente aos fornecedores de serviços externos, a existência do respetivo currículo permite tomar decisões quanto a posteriores contratações e avaliar o grau de confiança e o nível de qualidade que a sua ação pode merecer, podendo também esta informação proporcionar melhores condições na negociação dos serviços a prestar. A criação de uma biblioteca de cadernos de encargos ou outros documentos ou outros documentos do mesmo tipo, à qual se pode recorrer sempre que necessário assegura uma homogeneidade de procedimentos e uma coerência das políticas da manutenção a adotar. Finalmente, a geração automática de notificações e alertas é um auxiliar precioso para um planeamento sem falhas de todas as atividades da empresa.

- **Gestão de serviço**

Dá suporte às atividades relacionadas com a atividade da empresa. É também utilizado para registar trabalhos externos, ou seja, prestadores de serviços.

- **Gestão de contratos**

Destina-se ao controlo avançado dos contratos. Fornece controlo sobre compras, alugueres, *leasing*, *renting*, garantias, etc.

- **Gestão de recursos**

Permite conhecer os detalhes de todos os recursos inventariados, desde as suas características físicas e sua localização, bem como respetivas quantidades até aos custos. A atualização em tempo real desses inventários leva a um conhecimento sempre verdadeiro dos bens.

- **Compras**

A estruturação de toda a informação disponível sobre as informações de compra, fornecedores, contratos a estabelecer, etc., melhora as condições em que os compradores podem realizar a sua missão quer porque conhecem a fundo os interlocutores ou potenciais fornecedores, quer porque um planeamento antecipado das compras evita as situações de urgência que poderiam ter um reflexo negativo nos preços ou condições de compra dos bens. Por outro lado, o mesmo planeamento leva a que as reservas de *stock* não desçam abaixo de níveis considerados de segurança. Algumas ferramentas deste módulo permitem fazer uma descrição estatística do desempenho deste sector da atividade, através de parâmetros como tempos médios de processamento, tempos médios de entrega, número de incorreções na faturação, etc.

Para além destes seis módulos *standard* referidos, existem outras funcionalidades desenvolvidas especificamente para diversos tipos de indústria, como seja a indústria aeronáutica, petroquímica, transportes, etc. Nestes casos os novos clientes de cada área poderão usufruir da experiência adquirida por outros utilizadores que desenvolvem atividade semelhante, o que facilita a adoção do *Maximo*. No entanto existe também software – *Maximo*

*Enterprise Adapter* – que pode ser utilizado como *add-on* exatamente para simplificar a sua integração em cada novo caso de aplicação.

#### **2.4.1.2. Funcionalidades**

- Gestão de todos os equipamentos existentes, desde o seu lançamento em inventário, respetivas especificações, monitorização da sua evolução no espaço e no tempo, calibração e controlo de custos num só sistema.
- Solução para a gestão dos trabalhos de manutenção de uma forma facilmente compreensível, para as atividades planeadas e não planeadas incluindo o planeamento a curto e longo prazo, manutenção preventiva, reativa, condicionada, gestão da calendarização, otimização de recursos e indicadores de desempenho.
- Planeamento do inventário de forma a ir ao encontro das necessidades da manutenção de uma forma precisa, fazendo com que as peças corretas estejam disponíveis no local pretendido quando é necessário.
- Gestão dos contratos com os fornecedores, com o suporte de gestão de contratos de fornecedores para compras, *leasing*, aluguer, garantias, etc.
- Definição da oferta do serviço e estabelecimento de acordos de nível de serviço para ajudar a alinhar os níveis de serviço com os objetivos do negócio.
- Arquitetura orientada para o escalonamento do serviço, com uma plataforma que permite a configuração do processo de negócio de um modo flexível, para se adaptar às mudanças dos requisitos do negócio e interligação com o resto dos sistemas existentes na empresa.

#### **2.4.1.3. Demonstração da Solução**

Para visualização da demonstração da solução IBM Maximo Asset Management, basta aceder ao link:

<http://209.202.141.99/maximo/webclient/login/login.jsp?welcome=true>

Após entrar-se no endereço, será apresentada a seguinte janela de autenticação:



**Figura 5** – Janela de autenticação do IBM Maximo Asset Management.

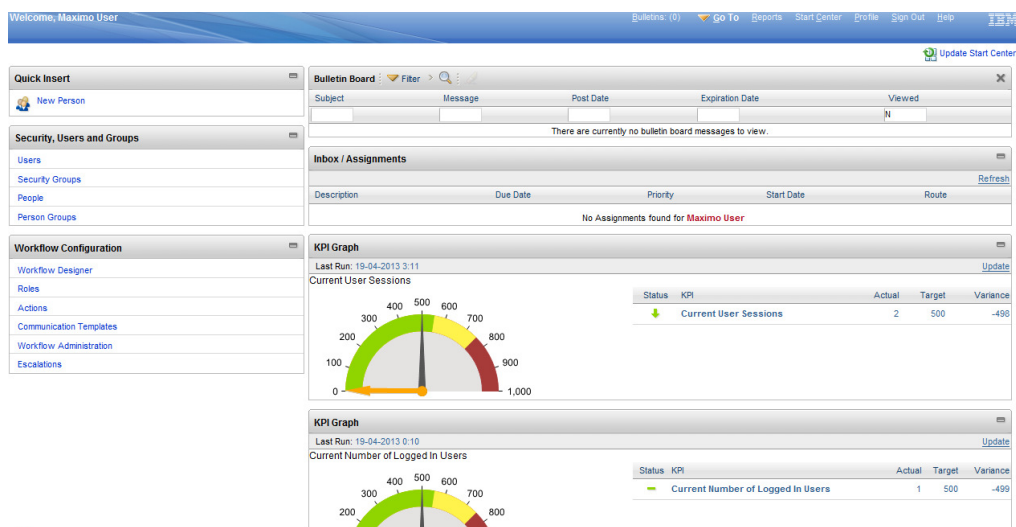
**Fonte:** Gestão de Ativos de IBM Maximo

(<http://209.202.141.99/maximo/webclient/login/login.jsp?welcome=true>).

Para efetuar a autenticação basta inserir as seguintes credenciais:

- **User Name:** maximo
- **Password:** winter

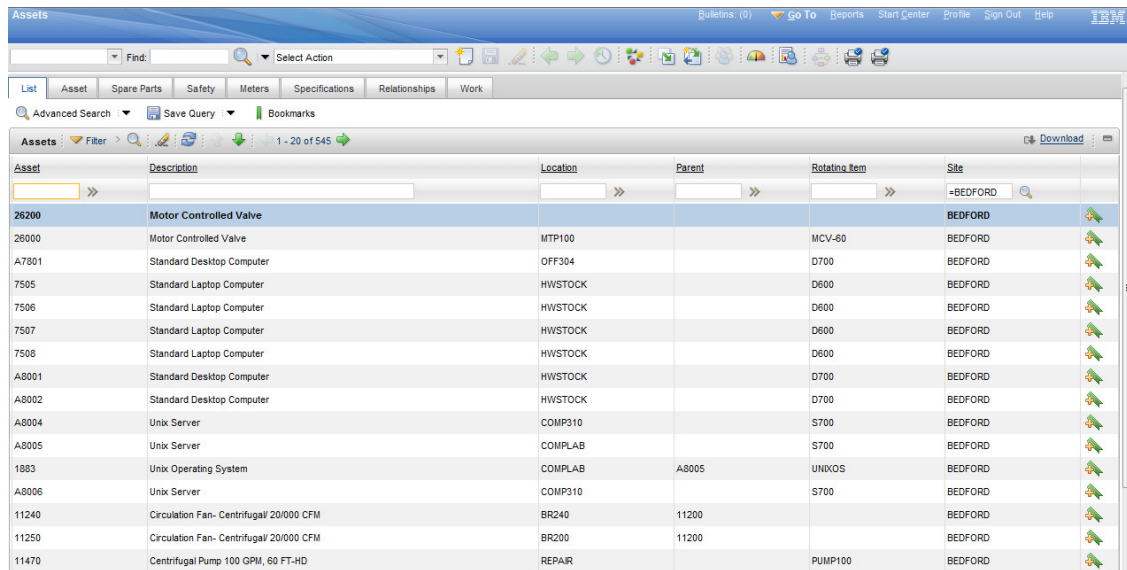
Após a autenticação, será apresentada a janela principal da solução, que se denomina de “*Start Center*” ou Centro de Inicio. Esta janela contém os atalhos para os módulos que cada utilizador ou grupo de utilizadores pretendam. Contém também a informação de indicadores que podem ser configuráveis. Esta janela tem o seguinte aspecto:



**Figura 6** – Janela de Centro de Inicio do IBM Maximo Asset Management

**Fonte:** IBM Maximo (<http://209.202.141.99/maximo/webclient/login/login.jsp?welcome=true>).

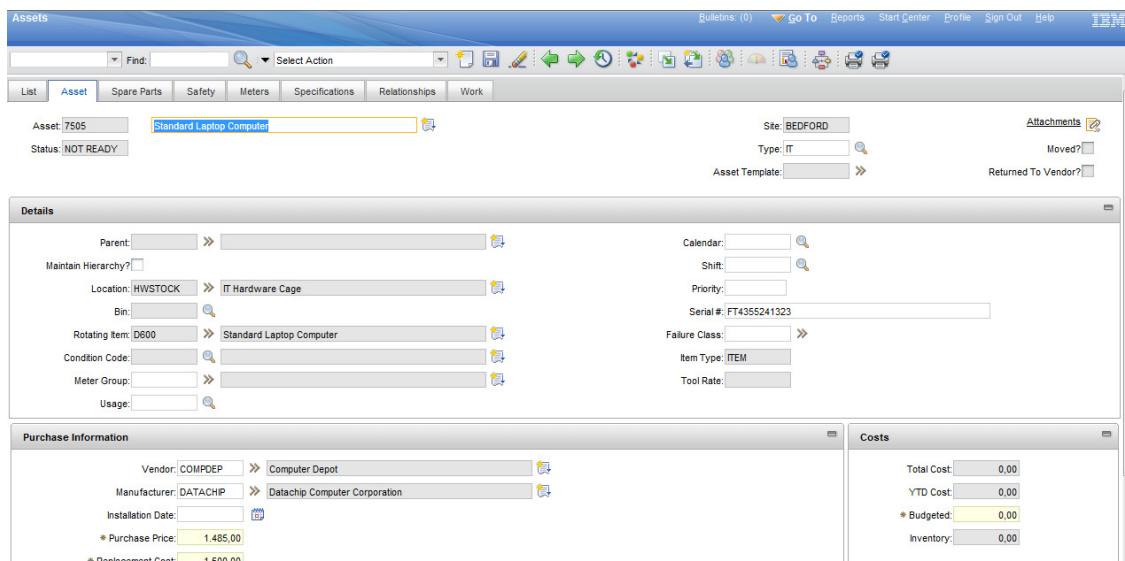
Para melhor percepção da simplicidade de navegação e consulta desta solução, de seguida é ilustrada a lista de ativos e um registo específico de um ativo:



| Asset | Description                              | Location | Parent | Rotating Item | Site    |
|-------|--|----------|--------|---------------|---------|
| 26200 | Motor Controlled Valve                   | MTP100   |        | MCV-60        | BEDFORD |
| 26000 | Motor Controlled Valve                   | OFF304   |        | D700          | BEDFORD |
| A7801 | Standard Desktop Computer                | HWSTOCK  |        | D600          | BEDFORD |
| 7505  | Standard Laptop Computer                 | HWSTOCK  |        | D600          | BEDFORD |
| 7506  | Standard Laptop Computer                 | HWSTOCK  |        | D600          | BEDFORD |
| 7507  | Standard Laptop Computer                 | HWSTOCK  |        | D600          | BEDFORD |
| 7508  | Standard Laptop Computer                 | HWSTOCK  |        | D600          | BEDFORD |
| A8001 | Standard Desktop Computer                | HWSTOCK  |        | D700          | BEDFORD |
| A8002 | Standard Desktop Computer                | HWSTOCK  |        | D700          | BEDFORD |
| A8004 | Unix Server                              | COMP310  |        | S700          | BEDFORD |
| A8005 | Unix Server                              | COMPLAB  |        | S700          | BEDFORD |
| 1883  | Unix Operating System                    | COMPLAB  | A8005  | UNIXOS        | BEDFORD |
| A8006 | Unix Server                              | COMP310  |        | S700          | BEDFORD |
| 11240 | Circulation Fan- Centrifugal/ 20/000 CFM | BR240    | 11200  |               | BEDFORD |
| 11250 | Circulation Fan- Centrifugal/ 20/000 CFM | BR200    | 11200  |               | BEDFORD |
| 11470 | Centrifugal Pump 100 GPM, 60 FT-HD       | REPAIR   |        | PUMP100       | BEDFORD |

**Figura 7** – Janela de Lista de Ativos

**Fonte:** Asset Management de IBM Maximo ([www.ibm.com](http://www.ibm.com)).



Asset: 7505  
Status: NOT READY  
Site: BEDFORD  
Type: IT  
Asset Template: >>>

**Details**

Parent: >>>  
Maintain Hierarchy? ☐  
Location: HWSTOCK >>> IT Hardware Cage  
Bin: >>>  
Rotating Item: D600 >>> Standard Laptop Computer  
Condition Code: >>>  
Meter Group: >>>  
Usage: >>>  
Calendar: >>>  
Shift: >>>  
Priority: >>>  
Serial #: FT4355241323  
Failure Class: >>>  
Item Type: ITEM  
Tool Rate: >>>

**Purchase Information**

Vendor: COMPDEP >>> Computer Depot  
Manufacturer: DATACHIP >>> Datachip Computer Corporation  
Installation Date: >>>  
\* Purchase Price: 1.485,00  
\* Replacement Cost: 1.500,00

**Costs**

Total Cost: 0,00  
YTD Cost: 0,00  
\* Budgeted: 0,00  
Inventory: 0,00

**Figura 8** – Janela de edição de Ativos

**Fonte:** Asset Management de IBM Maximo ([www.ibm.com](http://www.ibm.com)).



#### **2.4.1.4. Benefícios da Solução**

É uma solução que pode facilmente adaptar-se a qualquer tipo de negócio e é muito utilizado em Portugal, apesar de ser desconhecido para a maioria das pessoas. Pela pesquisa efetuada sabe-se que cerca de 100 empresas ou indústrias em Portugal utilizam esta solução, a maioria delas ainda numa versão mais antiga, no entanto estão a ser feitas várias ações de upgrade de software, mas apenas para as empresas com grande poder económico, tendo em conta o grande encargo financeiro que engloba toda esta evolução.

Com isto pode afirmar-se que o IBM Maximo Asset Management apresenta muitos pontos a favor, nomeadamente:

- Melhora o retorno nos ativos.
- Diminui custos e riscos.
- Aumenta a produtividade.
- Melhora a visibilidade, controlo e automação de processos de serviços de negócios e ativos.
- Aumenta a resposta e receita da entrega de serviços de ativos.
- Documenta e faz a gestão de esforços regulatórios.
- Baixa o custo total de propriedade.
- Possibilita o acompanhamento de todo o ciclo de vida dos ativos.

#### **2.4.1.5. Pontos fracos da Solução**

Como pontos contra, apenas pode-se focar o seu preço relativamente às licenças que o torna uma solução inacessível para a maioria das pequenas organizações.

## 2.4.2. AdvancePro Inventory

A solução *AdvancePro inventory* foi projetado para suprimir as necessidades de gestão de ativos e de armazéns. Foi concebido para as empresas que trabalham com negócios baseados em produtos, pois esta ferramenta ajuda na gestão de compras, vendas, processos e facilita todo o fluxo de trabalho de uma organização que o utilize.

O *AdvancePro Inventory* é extensível e flexível e adapta-se gradualmente ao crescimento do negócio das organizações. É poderoso na gestão de stocks e permite colmatar todos os requisitos que um dado negócio exija.

Esta solução pode ser testada de forma grátis, tendo em conta que apresenta uma versão demo, que como é habitual neste tipo de versões é limitada.

Em termos tecnológicos esta ferramenta é desenvolvida em Microsoft. Net liga-se a uma base de dados Microsoft SQL Server e os relatórios contidos nesta solução, são desenvolvidos e gerados a partir da tecnologia Crystal Reports.

### 2.4.2.1. Módulos Constituintes

O *AdvancePro Inventory* é comercializado com três módulos principais, que estão ilustrados na imagem em baixo na secção a amarelo e oito módulos extensíveis que podem ou não ser adquiridos:



**Figura 9** – Módulos que constituem o AdvancePro Inventory.

**Fonte:** AdvancePro Technologies

## **Módulos Base:**

### **✓ Administração Geral de Sistema / CRM**

Todo o sistema é gerido com base no conceito CRM (*Customer Relationship Management*), o que permite de uma forma robusta aperfeiçoar e automatizar as funções relacionadas com o cliente. Faz a relação, de forma inteligente, entre padrões de funções, que permite que o sistema seja suficientemente flexível. Entre outras funções, permite:

- Atribuir regras e permissões;
- Implementação do motor do Crystal Reports, que permite exportar relatórios em formato PDF, Word ou Excel;
- Integração de pacote financeiro;
- Manutenção e Gestão de moeda, encargos, centros de custo, *backups*;
- Manutenção e Gestão de clientes e fornecedores;
- Histórico de transações e de ciclo de vida de ativos;
- Uma navegação simples que permite uma fácil consulta de informação.

### **✓ Gestão de Inventários e Armazéns**

Permite toda a gestão do ciclo de vida dos ativos, desde o momento que entram nos armazéns, até ao momento que são movimentados para um dado cliente. Os inventários de Ativos são simples e permitem obter estatísticas em números ou gráficos, para que sejam aperfeiçoados os recursos parados em armazém. Entre outras funções, permite:

- Matriz avançada de Produtos – Utilização de uma matriz especializada onde poderá ser feita todas as combinações possíveis de produtos.
- Kits de Artigos – Possibilidade de criação de produtos criados a partir de artigos que funcionam como *templates*.
- Os artigos podem ser criados de três formas distintas: Manual, Importando Excel ou Importando de outro sistema.
- Integração com leitor de códigos de barras.

- Lotes e Números de Série.
- Múltiplos fornecedores por produto.
- Possibilidade de transferência de inventários pelos armazéns.

#### ✓ **Gestão de Pedidos**

Este módulo é o cérebro de toda a solução, tendo em conta que é aqui que se faz a gestão de todos os movimentos de produtos, tanto entradas como saídas. Entre outras funções, permite:

- Encomendas de produtos.
- Grande motor de ordens de serviço.
- Estados de encomendas em tempo real.
- Cálculos de despesas e tempos em tempo real, para encomendas.
- Os pedidos de Trabalho ou Ordens de Serviço podem ser criados de quatro formas distintas: Manual, importação de XML, Web Services ou EDI (*Electronic Data Interchange*).

### **Módulos Complementares:**

#### ✓ **Integração com UPS e/ou FedEx**

Permite uma simples integração com as duas maiores transportadoras do Mundo, o UPS e a FedEx.

#### ✓ **Integração com transportadoras de Bens**

Permite uma simples integração com transportadoras de bens.

#### ✓ **Códigos de Barras / N° de Série**

Preparado para gerir os ativos através de números de série e/ou leitura de código de barras.

#### ✓ **Web Services**

Disponibiliza alguns Web Services para facilitar a integração com outros sistemas.

## ✓ Importação de Pedidos via XML

Possibilita a importação de Pedidos de compras ou de serviços através de XML.

### 2.4.2.2. Demonstração da Solução

Para visualização da demonstração da solução *AdvancePro Inventory*, tem que se ter em conta que é uma aplicação que tem que ser instalada no Sistema Operativo, apresenta alguns requisitos mínimos para tal, que estão referidos na página web em baixo referida.

Depois de ter estes requisitos em conta, para ter acesso à demonstração da solução basta aceder ao link [http://www.advanceware.net/Inventory\\_software\\_trial.asp](http://www.advanceware.net/Inventory_software_trial.asp). Com este endereço irá ser apresentada a janela para preenchimento de um formulário de pedido de uma versão *trial* da solução.

**Contact Us Form**

First Name: Ricardo \*

Last Name: Gaspar \*

Company:

E-mail: ricardogaspar1985@gmail.com \*

Tel: \*

State: -- Select One --

Country: -- Select One --

What are you Contacting Us About? -- Select One --

How did you hear about us -- Select One --

Promotion Code:

Comments:

Verification:

steel tyrerie

Escreva as duas palavras: steel tyrerie

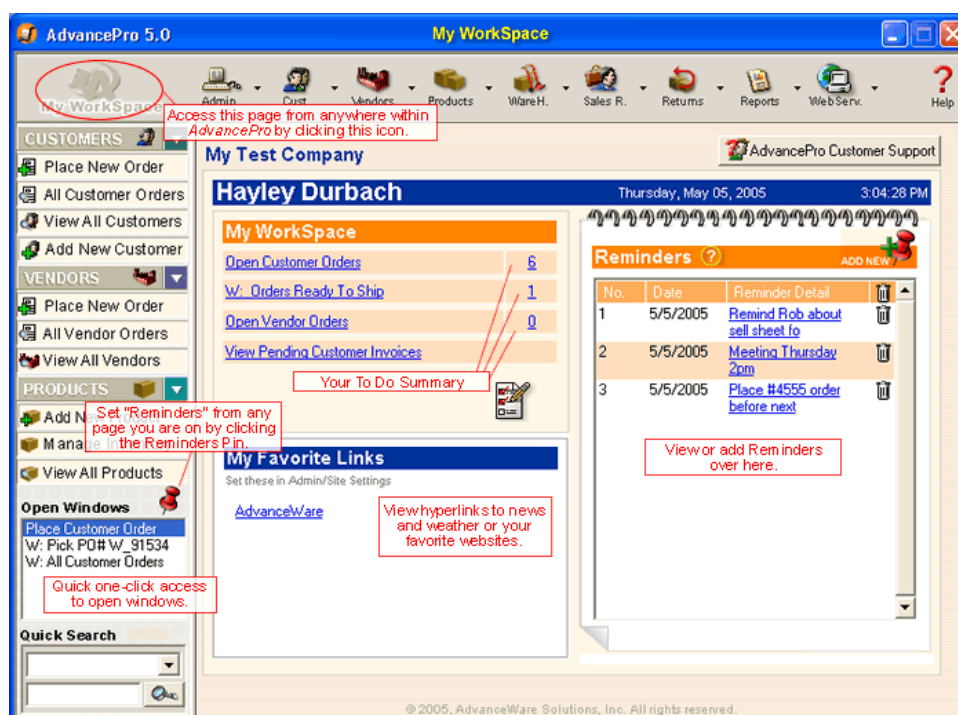
reCAPTCHA™ stop spam. read books.

Submit

**Figura 10** – Formulário de pedido de *trial*.

**Fonte:** AdvancePro Technologies

Ao fim de vinte e quatro horas recebe-se um e-mail com o *link* onde se pode fazer o *download* da versão Trial da solução. Após instalação e execução da aplicação visualiza-se a seguinte solução em termos de janela:



**Figura 11** – Janela Principal da Solução.

**Fonte:** AdvancePro Technologies

### 2.4.2.3. Benefícios da solução

- É uma solução bem concebida, onde foca o essencial da gestão do ciclo de vida dos ativos, de forma robusta e eficaz.
- Permite evitar imensos gastos desnecessários através das falhas nas transferências de produto, que com esta solução passam a ser 100% controladas.
- O *AdvancePro Inventory* é uma solução desenvolvida em tecnologias de alto nível, tais como ASP .NET e SQL Server, o que permite uma fácil adaptação ao seu desenvolvimento.

#### 2.4.2.4. Pontos Fracos da Solução

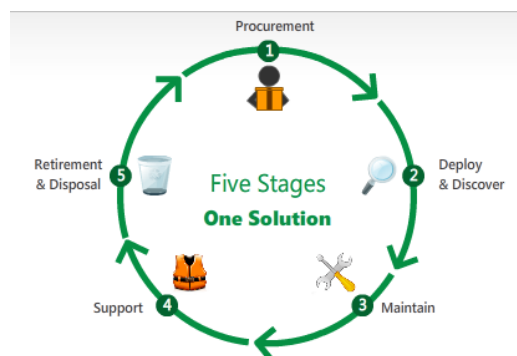
- É uma aplicação que tem que ser instalada nas máquinas onde vão ser executadas e, portanto apresenta limitações em termos de infraestrutura.
- Toda a aplicação em si, tem um aspecto pouco user friendly, sendo por vezes as Janelas completamente carregadas de informação o que provoca entropia ao utilizador.
- É uma aplicação muito cara, e limita assim o seu acesso a pequenas organizações.
- Não disponibiliza o pacote de idioma na língua Portuguesa.

### 2.4.3.AssetExplorer

*AssetExplorer* é uma ferramenta de gestão baseada em web IT Asset (ITAM), que ajuda a monitorar e gerir os ativos de uma empresa, focando-se em todo o seu ciclo de vida. *AssetExplorer* fornece várias formas para reconhecimento da situação e localização de todos os ativos numa dada rede. Podem-se gerir os ativos de software e hardware, assegurar o cumprimento de licença de software e seguir as ordens de compra e contratos. *AssetExplorer* é facilmente instalável e tem um framework simples de manusear.

#### 2.4.3.1. Módulos constituintes

O AssetExplorer é comercializado focando-se em cinco fases da Gestão de Ativos, que estão descritos na imagem seguinte:



**Figura 12** – As cinco fases em foco no AssetExplorer.

**Fonte:** AssetExplorer Capterra.

Basicamente as cinco fases descritas em cima constituem o ciclo de vida do ativo no contexto do AssetExplorer. Este ciclo é detalhado nas seguintes fases:

1. Aquisição do ativo;
2. Sua implementação no negócio e sua descoberta;
3. A manutenção desse ativo;
4. O suporte que pode ser fornecido a este;
5. Arrumação do respectivo ativo ou a sua retirada do “Ativo”.

Esta solução contém vários módulos principais, nomeadamente:

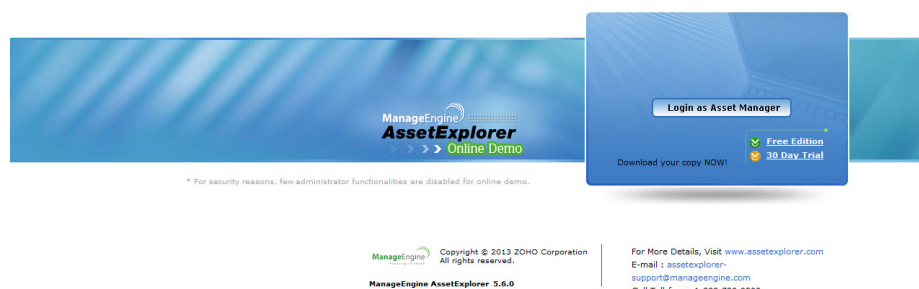
- **IT Asset Management**
  - ✓ Monitorização completa do ciclo de vida dos ativos desde a sua aquisição até ao seu descarte;
  - ✓ Autodescoberta e gestão de todo o inventário de *hardware* e *software* implementado na rede organizacional;
  - ✓ Cadastro dos ativos para ver a informação crítica (Históricas relações e referências).
- **CMDB (Configuration Management Database)**
  - ✓ Visualização de todos os objetos e configurações de Base de Dados, e todos os seus relacionamentos;
  - ✓ Ajuda na análise e monitorização dos impactos de Base de Dados;
  - ✓ Cerca de 50 Templates pré-definidos de configurações de Base de Dados.
- **Software Asset management & License Compliance**
  - ✓ Ajuda na manutenção da conformidade com os acordos de licença, com uma percepção simplificada através de gráficos em flash;
  - ✓ Identificação de licenças não utilizadas e subutilizadas.



- **Ordens de Compra e Contratos**
  - ✓ Uso de fluxo de trabalho da ordem de compra para a facilidade de criação e manutenção de pedidos de compra;
  - ✓ Definição de detalhes do contrato, regras e anexos de contratos;
  - ✓ Notificações antes da expiração de contratos.
- **Controlo Remoto**
  - ✓ Possibilidade de controlo de ativos através de acesso remoto a estes;
  - ✓ Execução de tarefas de manutenção em sistemas remotos.
- **Relatórios**
  - ✓ Gera relatórios detalhados que sejam pré-definidos, customizados ou baseados em *queries*;
  - ✓ Habilidade de agendar emissão de relatórios e entrega-los a determinados endereços de correio electrónico.

#### 2.4.3.2. Demonstração da Solução

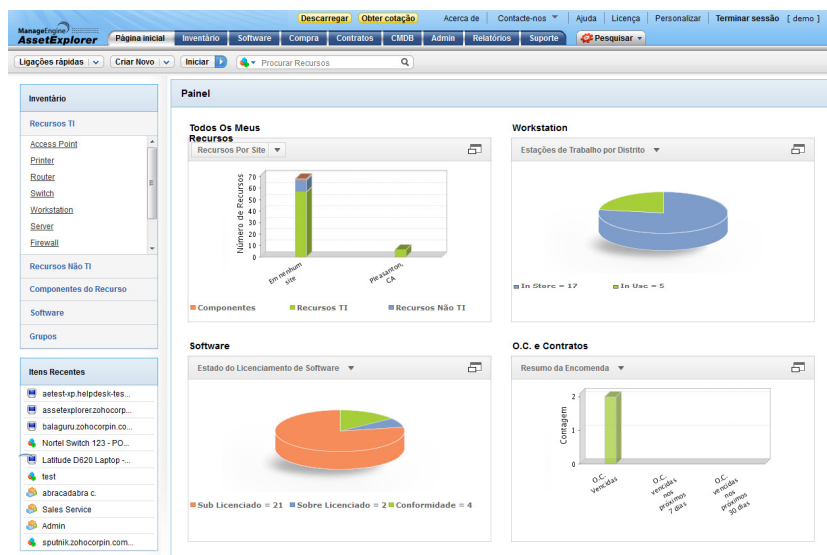
Para visualização da demonstração da solução AssetExplorer, basta aceder ao link <http://demo.assetexplorer.com/>. Com este endereço irá ser apresentada a janela de autenticação da aplicação, que é ilustrada na imagem seguinte:



**Figura 13—** Página de Login da solução AssetExplorer.

**Fonte:** AssetExplorer Demo.

Ao carregar no respectivo Login da aplicação é apresentado o aspecto global da solução *AssetExplorer*. Nesta janela pode ser observada a disposição da aplicação é simples e amigável para os utilizadores, sendo composta por Menus numa *frame* do lado esquerdo da janela e um frame principal centralizada onde é exposta toda a informação da interação que vamos tendo com a aplicação. Esta informação pode ser visualizada em formato gráfico ou em formato de formulários. Esta informação visualiza-se na imagem seguinte:



**Figura 14** – Página principal da solução AssetExplorer.

**Fonte:** AssetExplorer Demo.

#### 2.4.3.3. Benefícios da solução

- Descobrir e monitorar todos os ativos de TI (hardware e software) de uma organização.
- Tomar decisões e efetuar planeamento sobre ativos e compras.
- Saber o custo total de propriedade de um ativo.
- Assegurar o cumprimento de licença de software.
- Gerir o ciclo de vida de ativos de TI de forma completa.
- Maximizar os benefícios de ativos.

#### 2.4.3.4. Pontos Fracos da solução

- A solução foca principalmente na gestão de ativos de TI, nomeadamente software e hardware.
- É uma aplicação que tem que ser instalada nas máquinas onde vai ser executada. Apesar de haver a possibilidade de instalação em nuvem (*cloud*), mas que será sempre controlada pelos fornecedores do serviço.
- Necessária utilização do sistema operativo Windows.
- O Preço pode ser inacessível para muitas pequenas empresas, tendo em conta que se compram pacotes por quantidades de Ativos registados na solução.
- Não contém pacote de língua portuguesa.

#### 2.4.4. *Novo Asset Manager*

Manter o controlo dos ativos de uma organização pode ser um desafio, a solução *Novo Asset Manager* ajuda a refinar e assegurar esse controlo, tanto para pequenas ou grandes organizações. A solução *Novo Asset Manager* é extremamente flexível, e que pode ser utilizada como um sistema de gestão de ativos de TI ou uma solução de gestão de ativos fixos para ajudar uma organização a ganhar e manter o controlo das informações. Tal como os criadores desta solução descrevem, o *Novo Asset Manager* resume-se a:

***“Knowing what assets you have, where they are located, when they were purchased, if they are still in use, etc. is critical to any organization.”***

**Fonte:** [www.novosolutions.com](http://www.novosolutions.com)

#### **2.4.4.1. Funcionalidades**

A solução *Novo Asset Manager* apresenta muitas funcionalidades, das quais se destacam as seguintes:

- **Web Based e Baseado em *Standards* em termos tecnológicos**
  - ✓ Totalmente baseada em web - apenas é necessário a utilização de um *browser Web* para gerir os ativos.
  - ✓ Facilmente acessível na rede.
  - ✓ Baseado em tecnologia ASP.NET e MS SQL Server.
  - ✓ Não é necessário hardware adicional, pois tudo é acedido via Cloud.
  
- **Os campos dos formulários podem ser definidos pelo Utilizador**
  - ✓ Permite o rastreamento de qualquer informação relacionada com o ativo (ou seja, número do pedido, data de compra, número de série, números de contrato, etc.).
  
- **Completamente configurável as Janelas de visualizações de ativos**
  - ✓ Cada utilizador que seja administrador pode configurar a sua visão própria de lista de ativos (ou seja, as colunas para exibir, filtragem de lista e ordem de classificação).
  
- **Histórico de transações**
  - ✓ O histórico de transações é assegurado, para todos os ativos. Este é controlado para todas as movimentações, estados dos ativos e diferentes atualizações no tempo.

- **Classificação de Ativos e Localizações**

- ✓ Tipos de Ativos - definem tipos de ativos (PCs, ou seja, laptops, servidores, PDAs, telefones/telemóveis, equipamentos de rede, equipamentos de escritório, etc).
- ✓ Locais e Sub-Locais - Especifique a localização exata do ativo. Exemplo: "Atlanta, Geórgia", "Admin Bldg", "2nd Floor", "Room 323".
- ✓ Estados dos ativos - permitem que vários níveis de Estados (ou seja, Ativo, no armazenamento, Disposto, etc).
- ✓ Permite a criação de múltiplas categorizações com campos definidos pelo Utilizador de Categorização.

- **Descrições de ativos**

- ✓ Descrição completa de Ativos - criar a sua descrição e caracterização.
- ✓ Imagens de Ativos - fotos / imagens podem ser carregados e exibidos na exibição de detalhes de ativos
- ✓ Notas de Ativos - Adicionar notas (faixas notar data / hora e utilizador)
- ✓ Anexos - qualquer tipo de arquivo (ou seja, as ordens de compra digitalizadas, informações de garantia, contratos de serviços, desenhos, fotos, especificações técnicas, etc.) pode ser anexado a um ativo. Um ativo pode ter uma infinidade de acessórios.

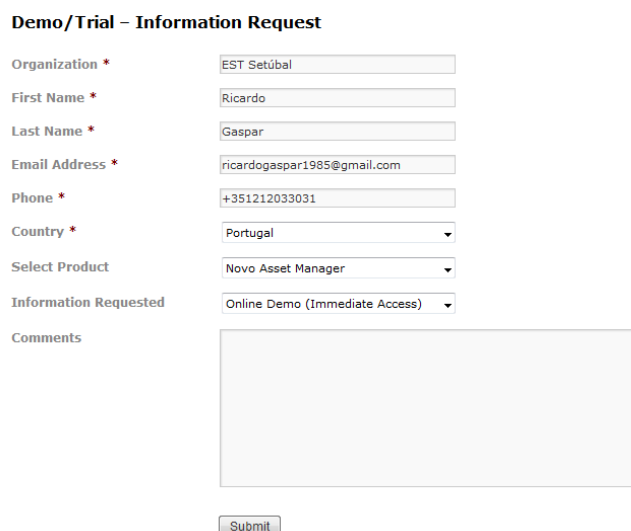
- **Grupos de Segurança, Permissões e Atribuições**

- ✓ Grupos de utilizadores e funções administrativas de segurança - capacidade de atribuir um utilizador administrativo para um ou mais grupos com um papel único (ou seja, Editar, Exibir, etc.).
- ✓ Ativos de permissão baseada - capacidade para atribuir a "apropriação" de ativos para um grupo administrativo. Isso permite que diferentes grupos em uma organização para gerir o seu próprio conjunto de ativos.

- ✓ Associações de Ativos / Atribuições - associar / atribuir um trunfo para funcionários internos ou departamentos e / ou clientes externos.
- **Relações entre Ativos**
  - ✓ Relacionar Ativos para Ativos - para a definição de componentes de um determinado ativo (ou seja, um cartão de um *router* de rede com o seu próprio número de série num *hub* de rede de grande porte) ou para simples relações entre ativos.
- **Procura e Relatórios**
  - ✓ Configuráveis Visualizações de ativos.
  - ✓ Vistas amigáveis para impressora.
  - ✓ Procura de Ativos completa - procurar ativos por qualquer campo de texto e campos de número, incluindo campos definidos pelo utilizador.
  - ✓ Os anexos pesquisáveis - se um arquivo anexado é uma Microsoft Word, Excel, Power Point, Visio, PDF, HTML ou arquivo de texto o conteúdo do texto deste arquivo será pesquisável.
- **Integração 3rd Party**
  - ✓ Exportação da informação dos ativos para Excel - exportar facilmente as listas de ativos para o Office.
- **Integração com *Scanner* de código de barras**
  - ✓ Permite a inserção de código de barras em registos de ativos.
  - ✓ Capacidade de pesquisa de ativos por digitalização de código de barras.

#### 2.4.4.2. Demonstração da Solução

Para visualização da demonstração da solução *Nova Asset Manager*, tem que se aceder ao endereço <http://www.novosolutions.com/demo-trial-request/> e requisitar uma versão “*Trial*” para poder-se visualizar esta solução. A informação a preencher será como está ilustrado na seguinte imagem:



**Demo/Trial – Information Request**

Organization \* EST Setúbal

First Name \* Ricardo

Last Name \* Gaspar

Email Address \* ricardogaspar1985@gmail.com

Phone \* +351212033031

Country \* Portugal

Select Product Novo Asset Manager

Information Requested Online Demo (Immediate Access)

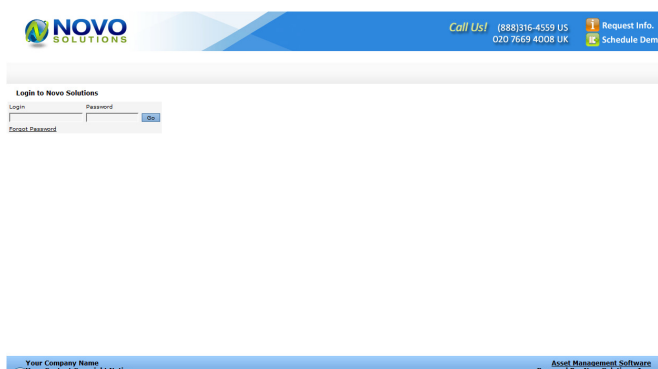
Comments

Submit

**Figura 15** – Informação necessária para pedido de Demo online.

**Fonte:** Novo Solutions, 2013.

Após recepção de um e-mail, por parte da administração (e-mail instantâneo) do *Nova Asset Manager*, temos acesso a um link que irá levar-nos à Janela de autenticação, como se pode visualizar na imagem seguinte:



**NOVO SOLUTIONS**

Call Us! (888)816-4539 US  
020 7569 4008 UK

Request Info  
Schedule Demo

Login to Novo Solutions

Login: Password: [Go]

Forgot Password

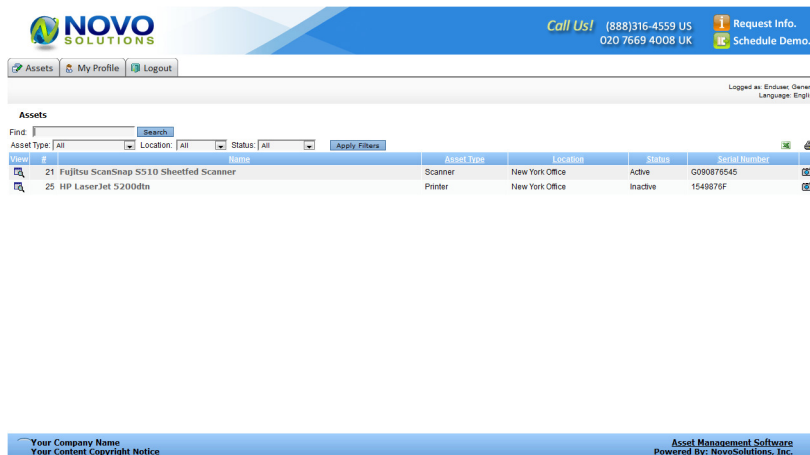
Your Company Name  
Your Content Copyright Notice

Asset Management Software  
Powered By: NovoSolutions, Inc.

**Figura 16** – Janela de Autenticação da solução *Nova Asset Manager*.

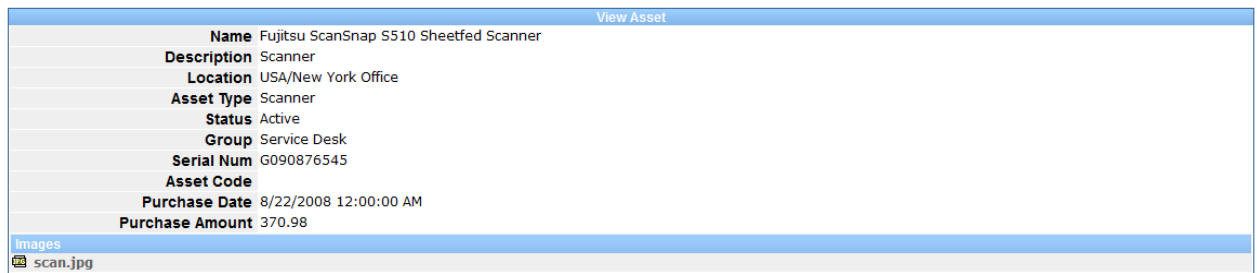
**Fonte:** Novo Solutions, 2013.

Ao efetuar-se a autenticação na solução, o utilizador irá ter acesso à informação dos ativos disponíveis, e toda a informação e interação com a solução parte desta Janela, como podemos visualizar na próxima sequência de imagens:



**Figura 17** – Janela principal com informação dos Ativos.

**Fonte:** Novo Solutions, 2013.



**Figura 18** – Detalhe dos Ativos.

**Fonte:** Novo Solutions, 2013.

#### 2.4.4.3. Benefícios da solução

- Melhora a organização / controlo, tendo em conta que o *Novo Asset Manager*, ajuda numa melhor percepção e controlo de todo o ciclo de vida dos Ativos.
- Redução de gastos na gestão e manutenção dos Ativos, através de uma elevada flexibilidade nas configurações que permite o controlo unitário completo dos Ativos.



- Acompanhamento de suporte completo pela equipa de Help Desk e Service Desk, o que ajuda nas respostas rápidas a qualquer tipo de problema que se possa ocorrer.

#### **2.4.4.4. Pontos Fracos da solução**

- Apresenta um aspeto muito simplista, talvez demais, criando uma sensação de produto sem muito conteúdo.
- Tem um preço muito elevado para uma versão “In-House”, sendo mais barato a versão “Cloud”, que ainda traz muitas incertezas no que diz respeito à gestão dos dados e a sua integridade.
- Não apresenta pacote de língua portuguesa.

#### **2.4.5. *Lepide Software Asset Management***

Uma das maiores responsabilidades de um administrador é evitar que a sua organização viole as conformidades das licenças de *software*, que possuem. No entanto efetuar uma correta e eficaz gestão dos ativos de software, sua respetiva manutenção e informação atualizada são tarefas deveras complexas. Uma má gestão dos ativos de *software*, leva ao uso não intencional de software não autorizado, tendo em conta a falta de informação disponível para que este ato seja evitado.

O *Lepide Software Asset Management* é uma solução que permite aumentar a confiança dos administradores de software, tendo em conta que possibilita a gestão dos activos de *software* em todas as fases do seu ciclo de vida. Isto inclui, em particular, a gestão de todas as licenças de software, evitando assim o uso inadvertido de *software* não autorizado.

Em suma, este *software* é adaptado para os administradores, que passam um tempo excessivo em actividades de gestão de ativos, que, apesar da adoção de práticas internas rigorosas, por vezes não conseguem evitar que os colaboradores cumpram os requisitos de

conformidade de *software*. Este sistema de gestão de activos é uma ajuda interessante para os administradores de sistemas, fornecendo-lhes uma ferramenta com capacidade para simplificar o acompanhamento de todos os detalhes na gestão de ativos de *software*.

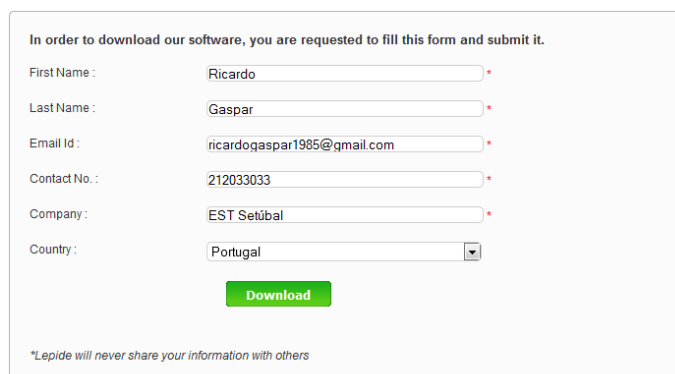
#### 2.4.5.1. Funcionalidades

A solução *Lepide Software Asset Management* apresenta algumas funcionalidades, das quais se destacam as seguintes:

- Simples gestão do ciclo de vida de *software*.
- Gestão de todas as licenças de *software* a partir de um local centralizado.
- Detecção rápida de *software* não autorizado.
- Cumprimento da exigência de conformidade das licenças de *software*.
- Visão geral de todo o *software* implementado na empresa.
- Versão Demo grátis para testar.

#### 2.4.5.2. Demonstração da Solução

O demo da aplicação pode-se obter a partir do link “<http://www.lepide.com/download-software-asset-management.html>”, onde é necessário o preenchimento de um formulário para poder obter o demo, como é visível na imagem seguinte:



The image shows a web form for downloading the Lepide software. At the top, it says: "In order to download our software, you are requested to fill this form and submit it." Below this are several input fields, each with a red asterisk indicating it is required:

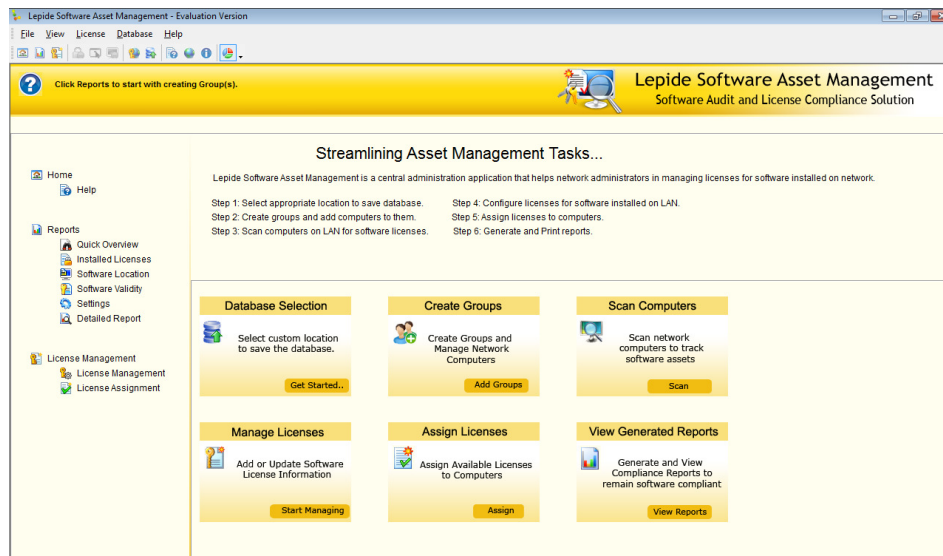
- First Name : Ricardo
- Last Name : Gaspar
- Email Id : ricardoqgaspar1985@gmail.com
- Contact No. : 212033033
- Company : EST Setúbal
- Country : Portugal (selected from a dropdown menu)

Below the fields is a green button labeled "Download". At the bottom of the form, there is a small disclaimer: "\*Lepide will never share your information with others".

**Figura 19** – Preenchimento do formulário para obter o Demo.

**Fonte:** Lepide, 2013.

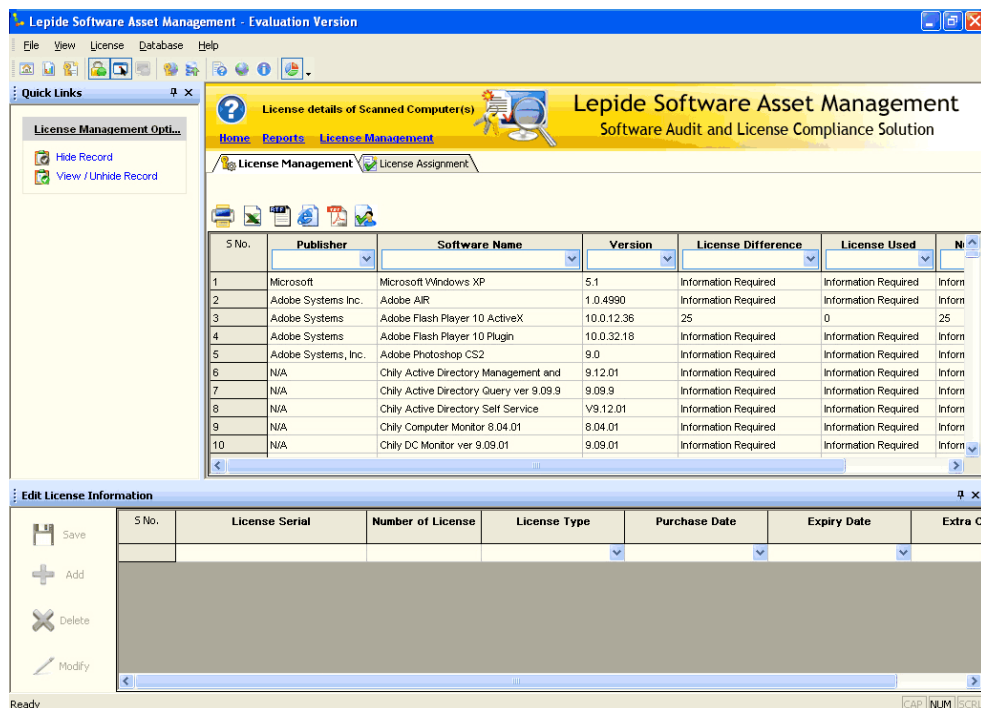
Após o correto preenchimento do formulário, basta clicar no botão “Download” e irá ser possível coletar a aplicação demo. Depois da aplicação instalada e executada irá ser apresentada a seguinte janela principal do Lepide Software Asset Management:



**Figura 20** – Janela principal da solução.

**Fonte:** Lepide, 2013.

Ao entrar-se em qualquer um dos módulos, o aspecto das Janelas é o seguinte:



**Figura 21** – Janela padrão dos módulos da solução.

**Fonte:** Lepide, 2013.

#### 2.4.5.3. Benefícios da solução

A solução do *Lepide Software Asset Management* tem três benefícios principais:

- ✓ Economia de Custos;
- ✓ Manutenção de Riscos;
- ✓ Auditorias Livres de Problemas.

#### 2.4.5.4. Pontos Fracos da solução

- É uma solução que tem que ser instalada, por cada máquina onde irá ser utilizada e não é “*Web Based*”.
- Apenas é possível executá-la em ambiente *Windows*.
- É apenas focada na gestão de ativos do tipo licenças de *software*.
- É uma solução muito rígida, sendo o utilizador confrontado com uma solução que não pode ser alterada – pouca flexibilidade.
- Não contém um pacote de língua Portuguesa incluída.

### 2.4.6. Comparação das Soluções Tecnológicas

Após uma descrição e análise de soluções alternativas para a gestão de ativos, através da reunião de informação, efetuou-se uma *brainstorm* para que se possam tirar os melhores pontos das cinco soluções alternativas, para utilizar essa informação numa melhor projeção e criação da solução *Open Asset Management* que é o foco deste projeto. Portanto para esse efeito tem-se a seguinte tabela, onde são comparadas determinadas características das cinco soluções alternativas e o *Open Asset Management*:

**Tabela 1** – Tabela de comparação de Caraterísticas das Soluções Alternativas.

| <b>Solução</b><br><b>Caraterísticas</b>                                 | <b>IBM<br/>Maximo<br/>AM</b> | <b>AdvancePro<br/>Inventory</b> | <b>Asset<br/>Explorer</b> | <b>Novo<br/>Asset<br/>Manager</b> | <b>Lepide<br/>Software<br/>AM</b> | <b>Open Asset<br/>Management</b> |
|---|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Instalação Centralizada   | Sim                          | Não                             | Sim                       | Sim                               | Não                               | Sim                              |
| Pacote PT + EN  | Não                          | Não                             | Não                       | Não                               | Não                               | Sim                              |
| Preço licenças<br>+++ Muito Alto;<br>++ Alto;<br>+ Razoável;<br>- Baixo | +++                          | ++                              | ++                        | +                                 | +                                 | -                                |
| Flexibilidade   | Sim                          | Não                             | Não                       | Não                               | Não                               | Sim                              |
| User-Friendly   | Sim                          | Não                             | Sim                       | Não                               | Não                               | Sim                              |
| Tem capacidade de<br>Gestão de todos os<br>tipos de Ativos              | Sim                          | Sim                             | Sim                       | Sim                               | Não                               | Sim                              |
| Permite criação de<br>relatórios<br>customizáveis                       | Sim                          | Não                             | Sim                       | Não                               | Não                               | Não                              |
| Disponibilização de<br>Indicadores gráficos                             | Sim                          | Não                             | Sim                       | Não                               | Não                               | Sim                              |
| Auditoria de Ativos   | Sim                          | Não                             | Não                       | Não                               | Não                               | Sim                              |
| Web Based   | Sim                          | Não                             | Sim                       | Sim                               | Não                               | Sim                              |
| Baseado em tecnologia<br>Open Source                                    | Não                          | Não                             | Sim                       | Não                               | Não                               | Sim                              |

Tendo como base a tabela anterior, pode-se efetuar a análise crítica das vantagens e desvantagens das soluções, tendo em conta que as soluções que apresentam as características referidas apresentam vantagem, o fato de não as terem é considerado desvantagem:

- ✓ **Instalação centralizada** – É uma característica que é imprescindível na atualidade, pois possibilita que as soluções sejam instaladas apenas uma vez e num local. Neste caso apenas as soluções “AdvancePro Inventory” e “Lepide Software AM” não apresentam uma instalação centralizada, o que limita a portabilidade dos sistemas, que por sua vez é uma desvantagem.
- ✓ **Pacotes Línguas (EN+PT)** – Tendo em conta que a língua portuguesa é a principal em Portugal e a língua inglesa é das mais utilizadas no Mundo, esta característica torna-se importante para uma solução que possa ser comercializada em Portugal e no resto do Mundo. Na análise crítica a esta característica verificou-se que de todas as soluções estudadas nenhuma delas contém por defeito o pacote de língua portuguesa, focando-se apenas na língua inglesa, o que se torna uma desvantagem competitiva em Portugal, tendo em conta que o foco são as pequenas empresas. O “Open AM” foi projetado na língua portuguesa e inglesa daí que se destaca pela positiva relativamente a esta característica.
- ✓ **Preços das licenças** – O preço da solução é muito importante para o cliente, tendo em conta os seus orçamentos são suficientemente reduzidos. Neste sentido pode-se verificar na tabela acima que em termos de qualidade versus preço a solução “Open AM” é a que se destaca, destacando-se desde logo através desta vantagem.
- ✓ **Flexibilidade** – Hoje em dia a flexibilidade do software é deveras importante, porque o negócio das empresas está em constante alteração e os softwares têm que acompanhar essas alterações. Relativamente às soluções analisadas verificou-se que apenas a solução “IBM Maximo AM” e a “Open AM” apresentam uma boa flexibilidade, sendo as restantes suficientemente rígidas relativamente a desenvolvimentos à medida.
- ✓ **User-Friendly** - Um fator importante na adaptação das soluções aos seus utilizadores é a facilidade que estes têm em navegar pela solução e para executar as ações que permitam resolver os seus problemas, em termos de software. Neste aspeto destacam-se as soluções “IBM Maximo AM”, “Asset Explorer” e “Open AM”.

- ✓ **Capacidade de Gestão de todos os tipos de Ativos** – A funcionalidade principal de uma solução de gestão de ativos é poder efetuar a gestão de ativos de qualquer tipo de ativo, e neste caso apenas a solução “Lepide Software AM” não possui esta funcionalidade, o que é uma desvantagem para esta solução relativamente às restantes.
- ✓ **Permite criação de relatórios customizáveis** – A extração de relatórios é muito importante para as empresas, pois estes poderão ter informação importante para efetuar decisões de negócios que permitam evitar gastos desnecessários. Se esta funcionalidade for editável torna-se mais flexível, possibilitando que os utilizadores escolham que tipos de informação são extraídos do software. Apenas as soluções “IBM Maximo AM” e “Asset Explorer” têm esta vantagem, as restantes ou permitem a extração de relatórios *standard*, ou simplesmente não têm esta funcionalidade.
- ✓ **Indicadores Gráficos** – Esta característica é um complemento à referida anteriormente, permite visualizar informação do software através de diferentes tipos de gráficos (gráficos de linhas, barras, pie, etc...). Apenas três soluções apresentam esta vantagem, nomeadamente “IBM Maximo AM”, “Asset Explorer” e “Open AM”.
- ✓ **Auditorias a Ativos** – As auditorias aos ativos são muito importantes, para que seja mantido um controlo total sobre os ativos de uma empresa, tendo em conta que a auditoria permite saber o que foi alterado, quando e por quem. Este tipo de informação também possibilita que sejam detectados alguns problemas nos ativos ou desde quando estes começaram a funcionar incorretamente. Apenas as soluções “IBM Maximo AM” e “Open AM” possuem esta vantagem.
- ✓ **Web Based** – É uma das principais vantagens das soluções atuais do mercado, possibilitando que os utilizadores acedam à solução através da internet ou intranet e de um browser. Apenas as soluções “AdvancePro Inventory” e “Lepide Software AM” não apresentam esta vantagem, tendo que ser instaladas localmente para serem acedidas.
- ✓ **Baseado em tecnologia Open Source** – Esta característica pode ser considerada uma vantagem do ponto de vista tecnológico, e de preço do produto final, tendo em conta que a tecnologia Open Source possibilita desenvolvimentos mais flexíveis e livres de licenças, o que baixa o preço do produto final.

Em resumo, após a sintetização dos pontos a favor e contra das soluções analisadas na tabela anterior, pode-se concluir quais as notas principais que se devem ter em conta na projeção e desenvolvimento da solução *Open Asset Management*. Nomeadamente deve-se ter em conta os seguintes pontos:

- Deverá ser possível fazer uma gestão clara e robusta de todo o ciclo de vida dos Ativos.
- Deverá ser uma solução flexível, para que possa ser adaptada a diferentes tipos de negócio e indústrias.
- Deverá ser uma aplicação *Web-Based*, que será centralizada, ou seja, será instalada num servidor e poderá ser acessível através de qualquer computador que esteja ligado na rede.
- Deverá ser por defeito desenvolvido e fornecido na língua Portuguesa.
- Deverá ser desenvolvido em tecnologias *Open Source*, para poder ser comercializado através de licenças de baixo custo.
- Deverá ter um aspecto *user-friendly*, mas, no entanto completo.

## **2.4.7. Análise SWOT do Open Asset Management**

Para fazer uma análise SWOT é necessário fazer previamente uma análise do mercado e do produto ao qual irá entrar no mercado, nomeadamente o *Open Asset Management*. O termo SWOT é uma sigla oriunda do inglês, traduzindo: Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

Esta análise divide-se em quatro quadrantes: Ameaças, oportunidades, pontos fracos (fraquezas) e pontos fortes (forças).

### **2.4.7.1. Oportunidades**

Tendo em conta os tempos que decorrem, as oportunidades de mercado em Portugal são as seguintes:



- Mercado em expansão, tendo em conta que cada vez existe a necessidade de uma boa gestão de ativos, para que gastos desnecessários sejam evitados.
- Alianças estratégicas, no sentido da utilização de tecnologia portuguesa *Open Source*, no desenvolvimento de soluções proveitosas.
- Novo segmento no mercado, com alta rentabilidade, tendo em conta que cada vez mais as empresas necessitam de rentabilizar os seus gastos, e começa a aparecer em Portugal a Gestão dos Ativos como uma atividade que a médio e longo prazo evita gastos desnecessários.
- Mercado Internacional, pois após consolidação nacional, o mercado internacional é sempre uma boa oportunidade, tendo em conta a oferta para soluções deste tipo.

#### **2.4.7.2. Ameaças**

Quando o ambiente exterior apresenta desafios criados por uma tendência ou evolução desfavorável.

- Novos concorrentes
- Guerras de preços de produtos
- Introdução de novas tecnologias no mercado

#### **2.4.7.3. Pontos Fortes (Forças)**

Tendo em conta o produto *Open Asset Management* e as suas características, têm-se como pontos fortes:

- Utilização de tecnologia *Open Source*, o que implica Licenças mais em conta.
- Robusto, flexível e *User-friendly*.
- Pacote de língua em Português.
- Web based e com Arquitectura centralizada.
- Controlo completo de todo o ciclo de vida dos ativos e de todos os processos que envolvem os ativos, desde as movimentações, às compras.

#### **2.4.7.4. Pontos Fracos (Fraquezas)**

- Uma solução baseada em *Open Source* e projetada do Início, sem qualquer tipo de base, pode não ser tão bem recebido, pelo mercado.
- Produto novo no Mercado.
- Necessita de um servidor para instalação do *software* que irá suportar a solução *Open Asset Management*.
- No seu lançamento não irá ter todas as funcionalidades que muitas das soluções disponíveis, sendo focados os módulos principais e que permitam um funcionamento correto e completo da Gestão de Ativos. Sendo os módulos restantes projetados em versões futuras do Produto.

#### **2.4.7.5. Sintetização da análise SWOT**

A análise SWOT é de extrema importância, pois é importante conhecer aprofundadamente os vários aspetos internos e externos da empresa de forma a dar resposta a eventuais problemas detetados ou atacar os concorrentes nas fragilidades encontradas, relativamente ao produto que pretendemos desenvolver e lançar no mercado.

O *Open Asset Management* é um produto que deve recorrer da estratégia da análise SWOT, para que no seu desenvolvimento se esteja ocorrente das ameaças e oportunidades do mercado, para se estar informado dos seus pontos fortes e fracos. A análise das Ameaças e Oportunidades do Mercado serve para que o conhecimento de onde se deva apostar e do que deve ser salvaguardado, para que o negócio seja o bem-sucedido. A análise dos Pontos Fortes e Fracos do Produto serve para se ter a noção dos seus pontos fortes e assim aproveitá-los para tirar o maior proveito destes e a análise dos pontos fracos serve para tentar extingui-los ou de certa forma tentar minimizá-los. A análise sintetizada SWOT do produto *Open Asset Management* é ilustrada na tabela seguinte:

**Tabela 2** – Sintetização da Análise SWOT da solução *Open AM*.

|                      | <b>Pontos Fortes</b>  | <b>Pontos Fracos</b>   |
|----------------------|---|--|
| <b>Oportunidades</b> | A utilização da tecnologia <i>Open Source</i> faz com que o <i>Open Asset Management</i> seja uma solução deveras acessível para o mercado das Micro e pequenas e Médias empresas em Portugal.              | É uma solução nova no Mercado, o que pode fazer a diferença, tendo em conta que é focada num Mercado em expansão.  |
| <b>Ameaças</b>       | Solução que apresenta o controlo completo de todo o ciclo de vida dos ativos e de todos os processos que envolvem os ativos, desde as movimentações, às compras, no entanto existe uma enorme concorrência. | Com a constante introdução de tecnologias e soluções novas no mercado, o <i>Open Asset Management</i> , pode inicialmente ter menos funcionalidades que as soluções já cimentadas. |

# Capítulo 3

## Desenvolvimento da Solução Open AM

Neste capítulo é abordado todo o desenvolvimento efetuado na solução *Open Asset Management*, desde a análise de requisitos passando pela arquitetura e terminando na implementação em si da solução.

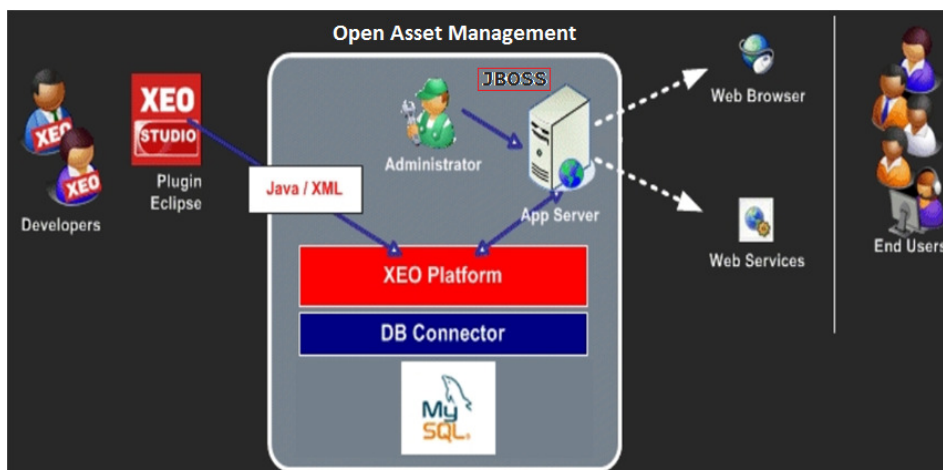
### 3.1. Descrição da Solução Open AM

A Solução Open AM é um sistema que permite a gestão de todo o tipo de ativos, das empresas. Foi desenvolvido com o intuito de ser uma solução acessível financeiramente para as empresas com menos poder económico e ao mesmo tempo ser uma ferramenta robusta para a gestão de ativos.

O Open AM é uma solução baseada em módulos, que pode ser extensível e adaptada a qualquer tipo de negócio. Pode ser acedida a partir de um *browser* e é composta por uma instalação centralizada. Tem uma aparência simples e fácil de adaptar, o que facilita a aprendizagem dos utilizadores nas organizações.

### 3.3. Arquitetura do Open Asset Management

A arquitetura *Open Asset Management* está dividida em três camadas. A camada de Base de Dados onde é guardada toda a informação sobre a plataforma *Open Asset Management*, a camada do *Application Server* que é a camada onde corre as aplicações e serviços, nomeadamente o XEO e os Web Services, e ainda faz e gere a ligação entre a Base de Dados e ele próprio e a camada de Interface, que é o que os utilizadores finais visualizam e é com esta camada que interagem.



**Figura 22** – Arquitetura *Open Asset Management*.

### 3.3.1. Tecnologias utilizadas na solução

O *Open Asset Management* é composto apenas por tecnologias *Open Source*, que são as seguintes:

- ✓ API XEO;
- ✓ Java e Java Beans (EJB);
- ✓ XML;
- ✓ Web Services Java baseados na tecnologia JAX-WS;
- ✓ Application Server JBOSS 5.1;
- ✓ Base de Dados MySql 5.5;
- ✓ Utilização do Eclipse com o plugin do XEO, como IDE de desenvolvimento.



**Figura 23** - Tecnologias utilizadas no *Open Asset Management*.

### 3.3.2. Modelo de Dados

O modelo de dados do *Open Asset Management* foi desenhado com base nos módulos que o compõem. Foram adicionadas tabelas novas sempre que necessário para que os requisitos funcionais e técnicos fossem cumpridos na íntegra.

#### 3.3.2.1. Módulo de Ativos (Assets)

O Módulo de Ativos (*Assets*) é composto pelas seguintes tabelas:

- **ASSETS:** Ativos.
- **LOCATIONS:** Localizações.
- **ASSETGROUP:** Grupos de Ativos.
- **CONDITIONMONITORING:** Monitorizações de Condições.
- **ASSETTRANS:** Transferências de Ativos.
- **SPECIFICATIONS:** Especificações de Ativos.
- **AUDITLOCATIONS:** Auditoria de Localizações.
- **AUDITASSETS:** Auditoria de Ativos.

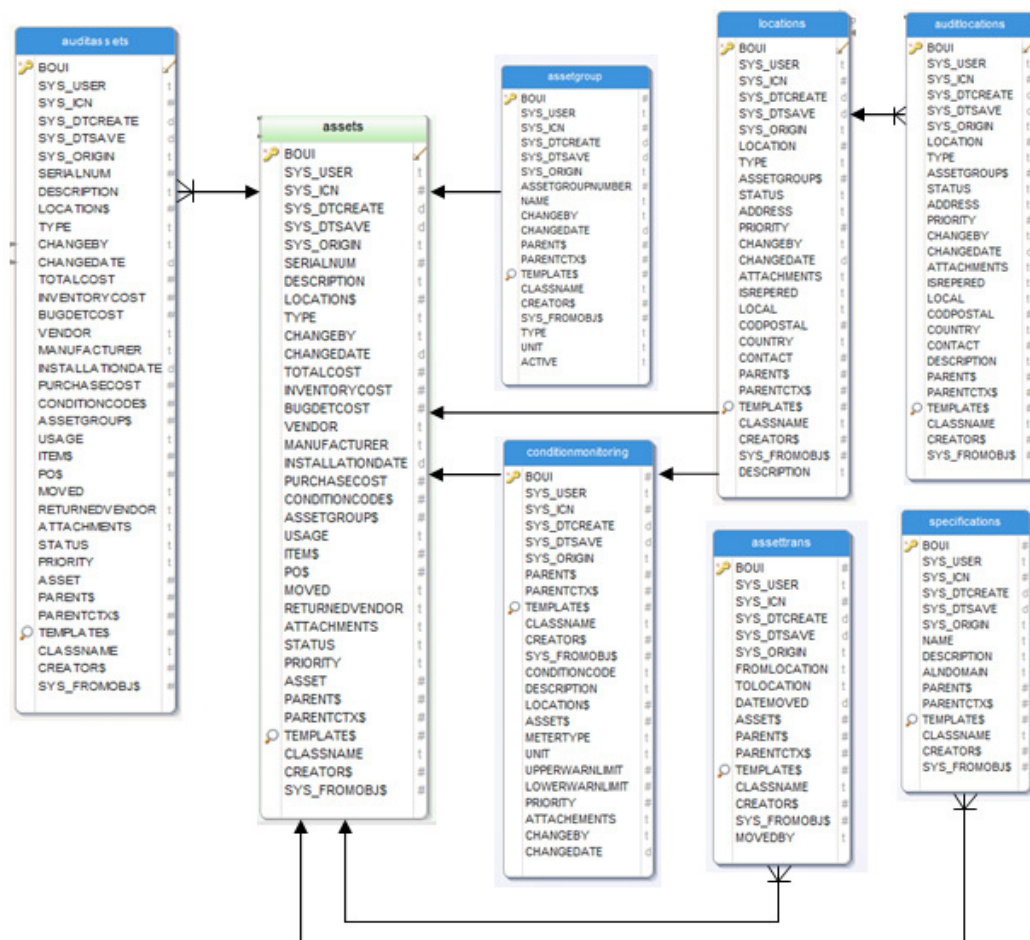


Figura 24 – Modelo de Dados do Módulo de Ativos.

### 3.3.2.2. Módulo de Contratos (Contracts)

O Módulo de Contratos (*Contracts*) é composto pelas seguintes tabelas:

- **LICENSES:** Licenças.
- **PURCHASECONTRACTS:** Contratos de Compra.
- **WARRANTYCONTRACTS:** Contratos de Garantia.

| purchasecontracts |   |  |
|-------------------|---|--|
| BOUI              | # |  |
| SYS_USER          | t |  |
| SYS_ICN           | # |  |
| SYS_DTCREATE      | d |  |
| SYS_DTSAVE        | d |  |
| SYS_ORIGIN        | t |  |
| PARENTS           | # |  |
| PARENTCTX\$       | # |  |
| TEMPLATES         | # |  |
| CLASSNAME         | t |  |
| CREATORS          | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$     | # |  |
| CONTRACTNUMBER    | # |  |
| DESCRIPTION       | t |  |
| REVISIONNUMBER    | # |  |
| TYPE              | t |  |
| STATUS            | t |  |
| ATTACHEMENTS      | t |  |
| STARTDATE         | d |  |
| ENDDATE           | d |  |
| VENDORREFERENCE   | # |  |
| BUYERS            | # |  |
| CURRENCY\$        | # |  |
| PRIZE             | # |  |
| COMPANIES         | # |  |
| PHONE             | t |  |
| SHIP              | t |  |
| INSPECTION        | t |  |
| ANNOTATIONS       | t |  |
| CHANGEBY          | t |  |
| CHANGEDATE        | d |  |

| licenses      |   |  |
|---------------|---|--|
| BOUI          | # |  |
| SYS_USER      | t |  |
| SYS_ICN       | # |  |
| SYS_DTCREATE  | d |  |
| SYS_DTSAVE    | d |  |
| SYS_ORIGIN    | t |  |
| PARENTS       | # |  |
| PARENTCTX\$   | # |  |
| TEMPLATES     | # |  |
| CLASSNAME     | t |  |
| CREATORS      | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$ | # |  |
| LICENSENUMBER | # |  |
| DESCRIPTION   | t |  |
| ASSETS        | # |  |
| ATTACH        | t |  |
| COMPANES      | # |  |
| STARTDATE     | d |  |
| FINISHDATE    | d |  |
| DURATION      | # |  |
| KEY           | t |  |
| OBSERVATIONS  | t |  |
| CHANGEBY      | t |  |
| CHANGEDATE    | d |  |

| warrantycontracts |   |  |
|-------------------|---|--|
| BOUI              | # |  |
| SYS_USER          | t |  |
| SYS_ICN           | # |  |
| SYS_DTCREATE      | d |  |
| SYS_DTSAVE        | d |  |
| SYS_ORIGIN        | t |  |
| PARENTS           | # |  |
| PARENTCTX\$       | # |  |
| TEMPLATES         | # |  |
| CLASSNAME         | t |  |
| CREATORS          | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$     | # |  |
| CONTRACTNUMBER    | # |  |
| DESCRIPTION       | t |  |
| REVISIONNUMBER    | # |  |
| TYPE              | t |  |
| STATUS            | t |  |
| ATTACHEMENTS      | t |  |
| STARTDATE         | d |  |
| ENDDATE           | d |  |
| VENDORREFERENCE   | # |  |
| BUYERS            | # |  |
| CURRENCY\$        | # |  |
| PRIZE             | # |  |
| COMPANIES         | # |  |
| PHONE             | t |  |
| SHIP              | t |  |
| INSPECTION        | t |  |
| ANNOTATIONS       | t |  |
| CHANGEBY          | t |  |
| CHANGEDATE        | d |  |

**Figura 25** – Modelo de Dados do Módulo de Contratos

### 3.3.2.3. Módulo Financeiro (Financial)

O Módulo Financeiro (*Financial*) é composto pelas seguintes tabelas:

- **CURRENCYCODES:** Códigos de Condição.
- **ENCHANGERATES:** Contratos de Compra.
- **PROJECTCOST:** Custos de Projetos.

| currencycodes |   |  |
|---------------|---|--|
| BOUI          | # |  |
| SYS_USER      | t |  |
| SYS_ICN       | # |  |
| SYS_DTCREATE  | d |  |
| SYS_DTSAVE    | d |  |
| SYS_ORIGIN    | t |  |
| PARENTS       | # |  |
| PARENTCTX\$   | # |  |
| TEMPLATES     | # |  |
| CLASSNAME     | t |  |
| CREATORS      | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$ | # |  |
| CURRENCY      | t |  |
| DESCRIPTION   | t |  |
| ACTIVE        | t |  |
| PHOTO         | t |  |
| CHANGEBY      | t |  |
| CHANGEDATE    | d |  |

| projectcosts  |   |  |
|---------------|---|--|
| BOUI          | # |  |
| SYS_USER      | t |  |
| SYS_ICN       | # |  |
| SYS_DTCREATE  | d |  |
| SYS_DTSAVE    | d |  |
| SYS_ORIGIN    | t |  |
| PARENTS       | # |  |
| PARENTCTX\$   | # |  |
| TEMPLATES     | # |  |
| CLASSNAME     | t |  |
| CREATORS      | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$ | # |  |
| PROJECT       | t |  |
| DESCRIPTION   | t |  |
| TYPE          | t |  |
| BUDGET        | # |  |
| VALUE         | # |  |
| STARTDATE     | d |  |
| STATUS        | t |  |
| ENDDATE       | d |  |
| BUDGETLINE    | # |  |
| ATTACH        | t |  |
| MEMO          | t |  |
| CHANGEBY      | t |  |
| CHANGEDATE    | d |  |
| CLIENTS       | # |  |

| enchangerates  |   |  |
|----------------|---|--|
| BOUI           | # |  |
| SYS_USER       | t |  |
| SYS_ICN        | # |  |
| SYS_DTCREATE   | d |  |
| SYS_DTSAVE     | d |  |
| SYS_ORIGIN     | t |  |
| PARENTS        | # |  |
| PARENTCTX\$    | # |  |
| TEMPLATES      | # |  |
| CLASSNAME      | t |  |
| CREATORS       | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$  | # |  |
| CODE           | # |  |
| DESCRIPTION    | t |  |
| FROMCURRENCY\$ | # |  |
| TOCURRENCY\$   | # |  |
| RATE           | # |  |
| ACTIVEDATE     | d |  |
| ACTIVE         | t |  |
| MEMO           | t |  |
| CHANGEBY       | t |  |
| CHANGEDATE     | d |  |

**Figura 26** – Modelo de Dados do Módulo Financeiro



### 3.3.2.4. Módulo de Inventário (Inventory)

O Módulo de Inventário (Inventory) é composto pelas seguintes tabelas:

- **CONDITIONCODES:** Códigos de Condição.
- **INVENTORY:** Inventário.
- **ISSUESTRANSFER:** Transferências e Incidentes.
- **ITEMMASTER:** Mestre de Items.
- **SERVICEMASTER:** Mestre de Serviços.
- **STOREROOMS:** Armazéns.
- **TOOLSORDERSRECIIVING:** Recepção de Ferramentas e Ordens.
- **VENDOR:** Fornecedores/Clientes

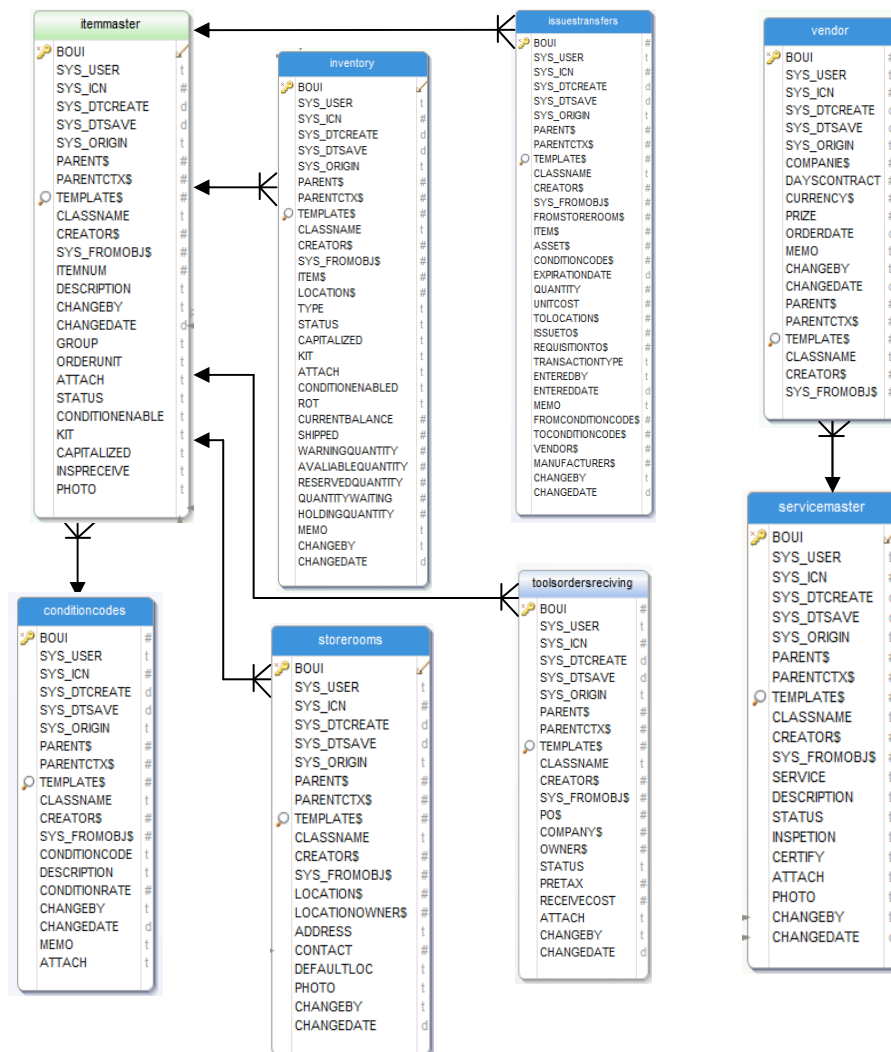
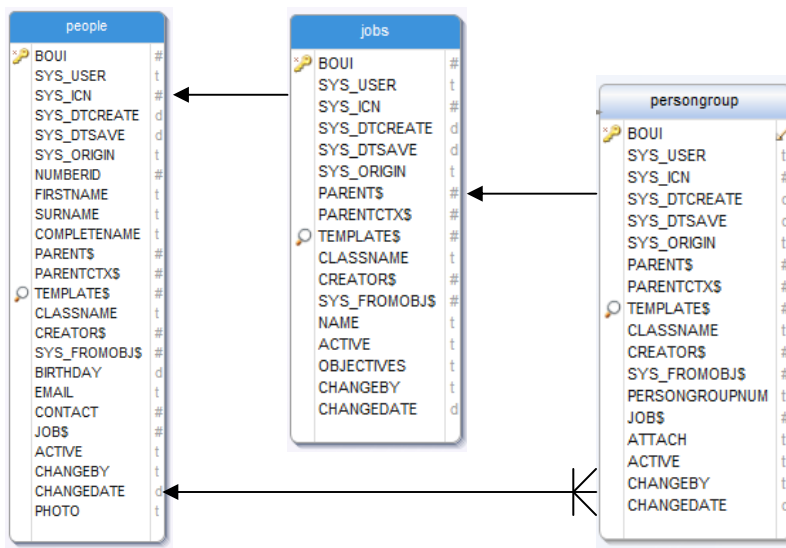


Figura 27 – Modelo de Dados do Módulo de Inventário.

### 3.3.2.5. Módulo de Pessoal (People)

O Módulo de Pessoal (People) é composto pelas seguintes tabelas:

- **JOBS:** Funções.
- **PEOPLE:** Pessoal.
- **PERSONGROUP:** Centros de Custos / Grupos de Pessoal.



**Figura 28** – Modelo de Dados do Módulo de Pessoal.

### 3.3.2.6. Módulo de Planeamento (Planning)

O Módulo de Planeamento (Planning) é composto pelas seguintes tabelas:

- **HAZARDS:** Incidentes.
- **JOBPLAN:** Planos de Trabalho.
- **ROOT:** Rotas.
- **ROOTSECURITYPLANS:** Rotas e Planos de Segurança.
- **TASKS:** Tarefas.

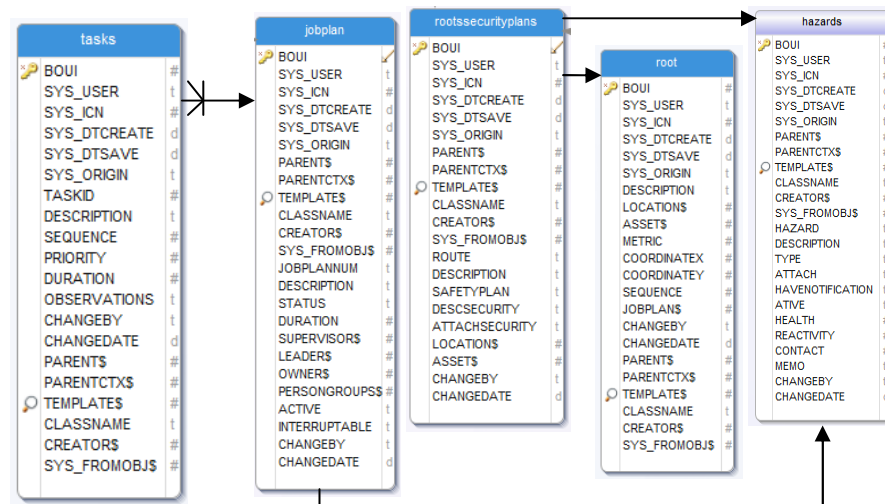


Figura 29 – Modelo de Dados do Módulo de Planeamento.

### 3.3.2.7. Módulo de Manutenção Preventiva (PM)

O Módulo de Manutenção Preventiva (PM) é composto pela seguinte tabela:

- **PREVENTIVEMAINTENANCE:** Manutenção Preventiva.

| preventivemaintenance |   |
|-----------------------|---|
| BOUI                  | # |
| SYS_USER              | t |
| SYS_ICN               | # |
| SYS_DTCREATE          | d |
| SYS_DTSAVE            | d |
| SYS_ORIGIN            | t |
| PARENT\$              | # |
| PARENTCTX\$           | # |
| TEMPLATES             | # |
| CLASSNAME             | t |
| CREATORS              | # |
| SYS_FROMOBJ\$         | # |
| PMNUMBER              | # |
| DESCRIPTION           | t |
| STATUS                | t |
| ATTACH                | t |
| LOCATION\$            | # |
| ASSETS                | # |
| ROUTE\$               | # |
| STARTDATE             | d |
| FINISHDATE            | d |
| LASTRUN               | d |
| JOBPLANS              | # |
| PRIORITY              | # |
| INTERRUPT             | t |
| OWNERS                | # |
| STOREROOMS            | # |
| FREQUENCY             | # |
| ALERTDAYS             | # |
| ESTIMATEDDATE         | d |
| MEMO                  | t |
| CHANGEBY              | t |
| CHANGEDATE            | d |

Figura 30 – Modelo de Dados do Módulo de Manutenção Preventiva.

### 3.3.2.8. Módulo de Compras (Purchases)

O Módulo de Compras (Purchases) é composto pelas seguintes tabelas:

- **COMPANIES:** Organizações/Empresas.
- **PURCHASEORDERS:** Ordens de Compra.
- **PURCHASEREQUISITIONS:** Requisições de Compra.
- **RECEPTIONS:** Recepções.
- **SENDS:** Envios.

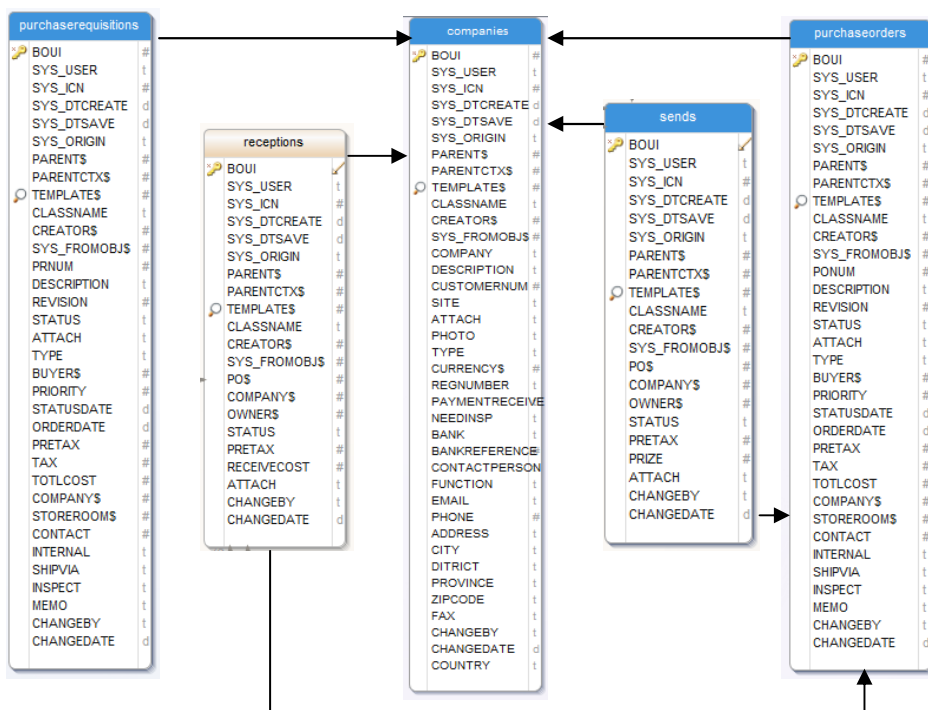


Figura 31 – Modelo de Dados do Módulo de Compras.

### 3.3.2.9. Módulo de Self Service

O Módulo de Self Service é composto pelas seguintes tabelas:

- **QUICKREQUISITIONS:** Requisições Rápidas.
- **SERVICEREQUEST:** Pedido de Trabalho.

| quickrequisitions |   |  |
|-------------------|---|--|
| BOUI              | # |  |
| SYS_USER          | t |  |
| SYS_ICN           | # |  |
| SYS_DTCREATE      | d |  |
| SYS_DTSAVE        | d |  |
| SYS_ORIGIN        | t |  |
| PARENT\$          | # |  |
| PARENTCTX\$       | # |  |
| TEMPLATES         | # |  |
| CLASSNAME         | t |  |
| CREATORS          | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$     | # |  |
| REQUISITION       | t |  |
| DESCRIPTION       | t |  |
| REQUIREDDATE      | d |  |
| REQUESTEDBY       | t |  |
| REQUIREDFOR\$     | # |  |
| PRIORITY          | # |  |
| SHIPTO\$          | # |  |
| LOCATIONS\$       | # |  |
| ASSETS            | # |  |
| WORKORDERS        | # |  |
| MEMO              | t |  |
| EXPIRATIONDATE    | d |  |
| CHANGEBY          | t |  |
| CHANGEDATE        | d |  |

| servicerequest |   |  |
|----------------|---|--|
| BOUI           | # |  |
| SYS_USER       | t |  |
| SYS_ICN        | # |  |
| SYS_DTCREATE   | d |  |
| SYS_DTSAVE     | d |  |
| SYS_ORIGIN     | t |  |
| PARENT\$       | # |  |
| PARENTCTX\$    | # |  |
| TEMPLATES      | # |  |
| CLASSNAME      | t |  |
| CREATORS       | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$  | # |  |
| REPORTEDBY\$   | # |  |
| CONTACT        | t |  |
| EMAIL          | t |  |
| REFERS         | # |  |
| ASSETS         | # |  |
| LOCATIONS      | # |  |
| ITEM\$         | # |  |
| PRIORITY       | # |  |
| REPORTEDATE    | d |  |
| MEMO           | t |  |
| ATTACH         | t |  |
| CHANGEBY       | t |  |
| CHANGEDATE     | d |  |

**Figura 32** – Modelo de Dados do Módulo de Self Service.

### 3.3.2.10. Módulo de Service Desk

O Módulo de Service Desk é composto pela seguinte tabela:

- **TASKACTIVITIES:** Tarefas e Atividades.

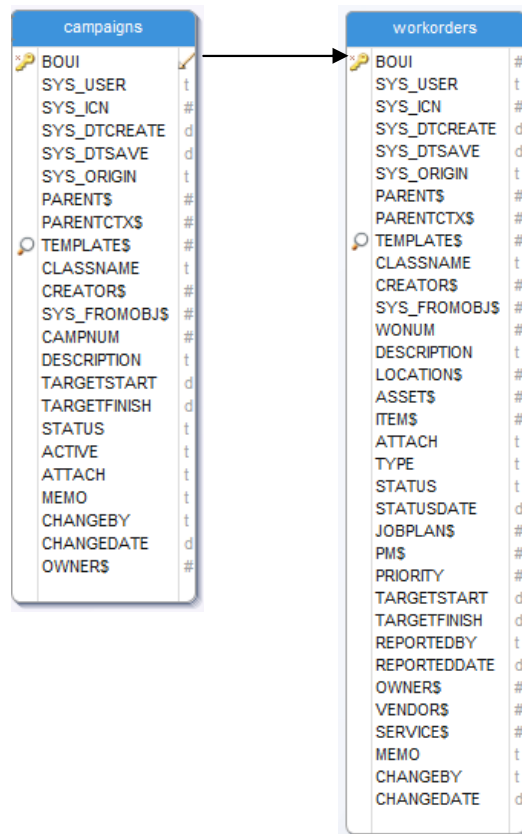
| tasksactivities |   |  |
|-----------------|---|--|
| BOUI            | # |  |
| SYS_USER        | t |  |
| SYS_ICN         | # |  |
| SYS_DTCREATE    | d |  |
| SYS_DTSAVE      | d |  |
| SYS_ORIGIN      | t |  |
| PARENT\$        | # |  |
| PARENTCTX\$     | # |  |
| TEMPLATES       | # |  |
| CLASSNAME       | t |  |
| CREATORS        | # |  |
| SYS_FROMOBJ\$   | # |  |
| TASK\$          | # |  |
| LOCATION\$      | # |  |
| ASSETS          | # |  |
| ITEM\$          | # |  |
| TYPE            | t |  |
| PRIORITY        | # |  |
| REPORTEDBY      | t |  |
| STATUS          | t |  |
| STATUSDATE      | d |  |
| SERVICES        | # |  |
| OWNER\$         | # |  |
| TARGETSTART     | d |  |
| TARGETFINISH    | d |  |
| MEMO            | t |  |
| ACTIVITY        | t |  |
| CHANGEBY        | t |  |
| CHANGEDATE      | d |  |
| JOBPLANS        | # |  |

**Figura 33** – Modelo de Dados do Módulo de Service Desk.

### 3.3.2.11. Módulo de Ordens de Trabalho (Workorders)

O Módulo de Ordens de Trabalho (Workorders) é composto pelas seguintes tabelas:

- **CAMPAINGS:** Campanhas.
- **WORKORDERS:** Ordens de Serviço.



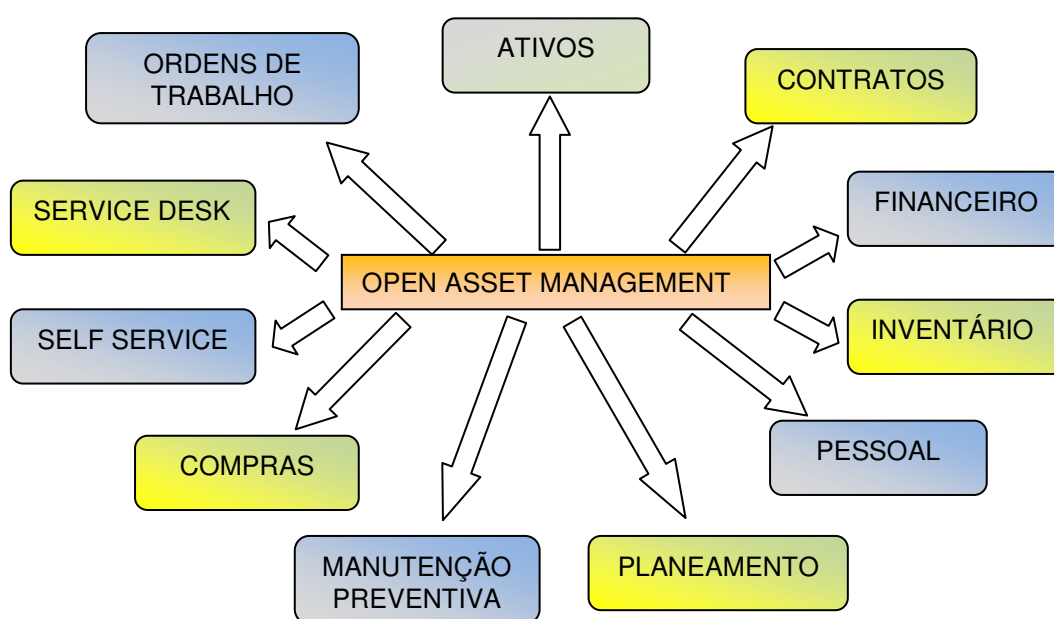
**Figura 34** – Modelo de Dados do Módulo de Ordens de Serviço.

## 3.4. Módulos e Detalhes

Neste ponto serão referidos todos os módulos que constituem a solução desenvolvida neste âmbito, quais as suas funcionalidades e aspeto. Será também referido o porquê das escolhas efetuadas sobre cada um dos módulos.

### 3.4.1. Definição dos Módulos da Solução Open AM

Com base nos requisitos que foram designados para a solução, foram projetados e implementados onze módulos com funcionalidades diversificadas e objetivas. Não houve a necessidade de implementar três módulos que já são inatos na tecnologia base do XEO, nomeadamente os módulos de autenticação, administração e de perfis de utilizadores. Existem módulos que são independentes entre si e que detêm a sua funcionalidade na íntegra, enquanto que outros estão interligados entre si e que acabam por ser módulos mais complexos e que contêm mais funcionalidades em geral. Os módulos do Open AM são ilustrados na imagem seguinte:



**Figura 35** – Módulos disponíveis na Solução Open AM.

#### 3.4.1.1. Acesso à aplicação

Para aceder à aplicação Open AM basta ter acesso a um browser e digitar o URL da aplicação, que neste caso como está instalado localmente é:

<http://localhost:8080/xeo/Login.xvw>

Onde o “localhost” é o nome da máquina/servidor onde a aplicação está a ser executada e o “8080” o porto definido pelo servidor aplicacional, neste caso o Jboss tem por defeito o porto 8080 à escuta.

### 3.4.1.2. Autenticação na Aplicação

Na solução Open Asset Management, os utilizadores efetuam a sua autenticação através de um formulário. Nesta fase o utilizador tem de escolher qual o perfil com que pretende aceder à aplicação. Cada utilizador tem os seus perfis de acesso, no entanto só pode aceder com um único perfil, podendo efetuar a troca de perfil sem ter que renovar a autenticação, ou seja, via aplicação.

No formulário de autenticação existem os seguintes campos e botões:

1. **Utilizador “User”** – Permite a inserção do utilizador da aplicação;
2. **Palavra Passe “Password”** – Permite a inserção da palavra passe do utilizador;
3. **Perfil de acesso “Profile”** – Permite a escolha do perfil de acesso à aplicação;
4. **Confirmar “Confirm”** – Botão com a ação de confirmação de acesso;
5. **Sair “Logout”** - Botão com a ação de saída da sessão, com limpeza dos campos de acesso.

Na aplicação existem dois perfis pré-configurados, que são:

- Administração;
- Gestor de Ativos.

O perfil de Administração tem acesso a todos os controlos de administração, tais como a inserção de novos utilizadores, perfis, acessos, entre outros. O aspecto inicial da aplicação, para o utilizador que acede com o perfil de administração é o seguinte:

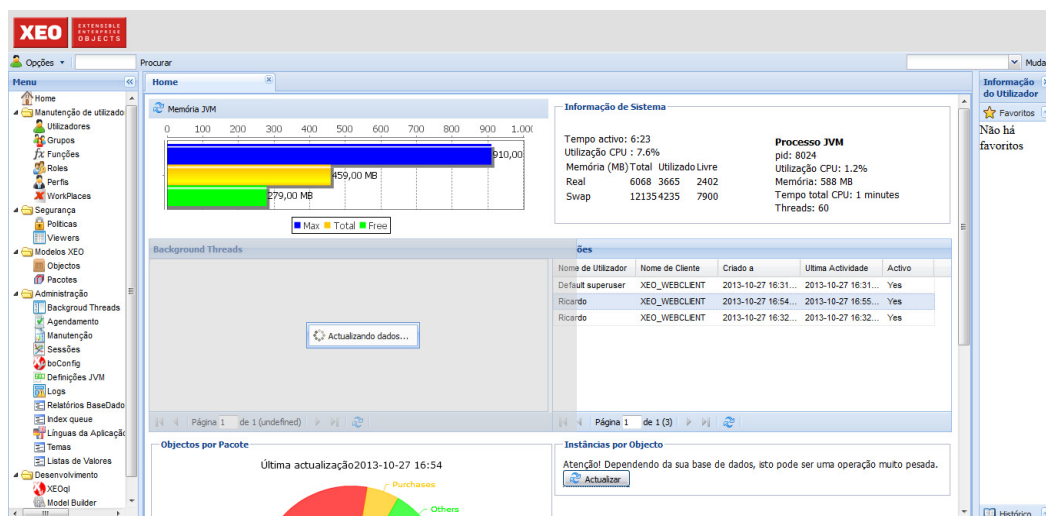


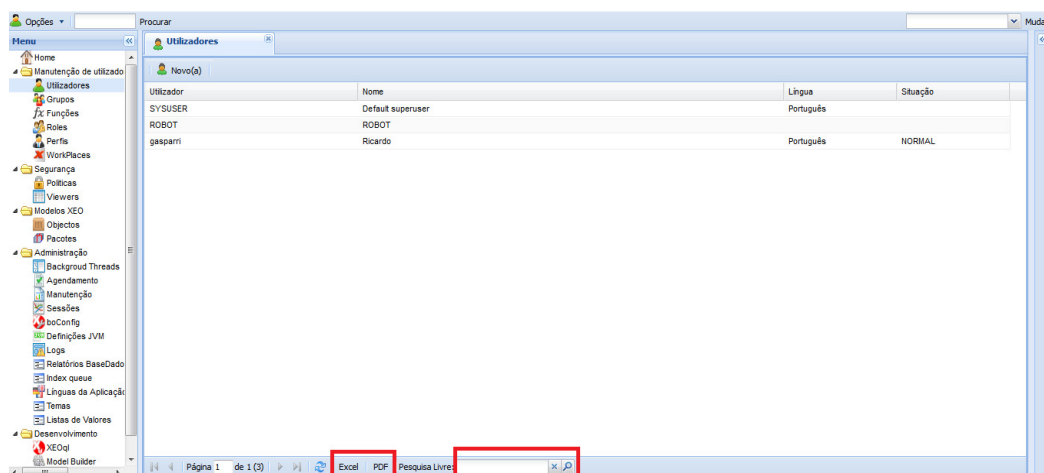
Figura 36 – Janela inicial para o perfil de Administrador.



Dentro de todas as funcionalidades que um administrador pode efetuar, destacam-se as seguintes:

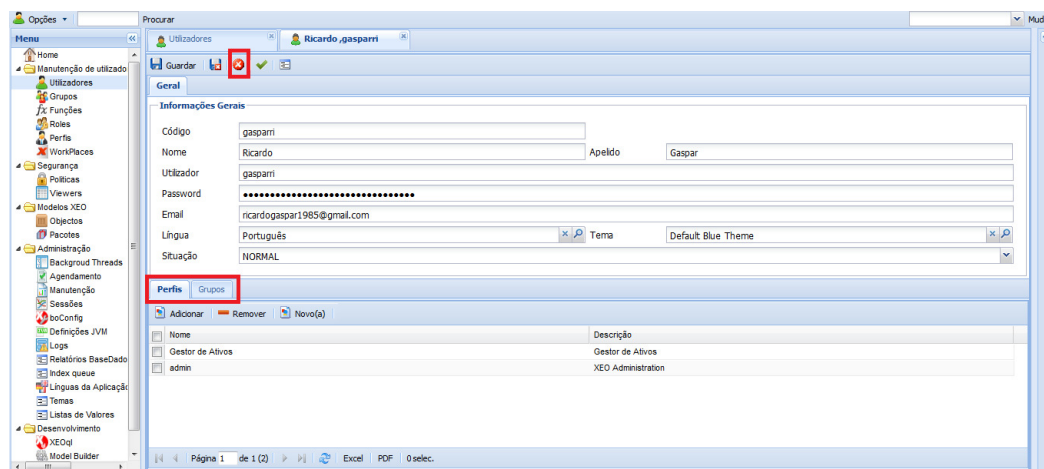
### **Pesquisa, Criação, Edição e Remoção de Utilizadores**

- ✓ É possível efetuar uma pesquisa sobre os utilizadores que constituem a aplicação e exportar essa informação em forma de Excel ou PDF.



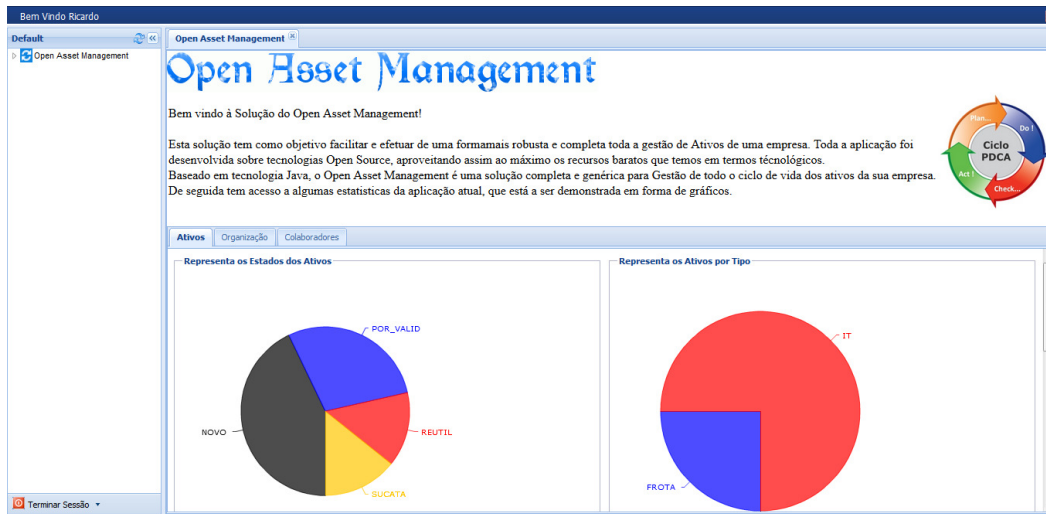
**Figura 37** – Pesquisa de Utilizadores.

- ✓ É possível a inserção, edição e remoção de utilizadores. Nesta fase podem também ser associados perfis ou grupos aos utilizadores. A língua por defeito associada à aplicação é configurada neste momento, podendo ser atualizada posteriormente (Línguas disponíveis: Português e Inglês).



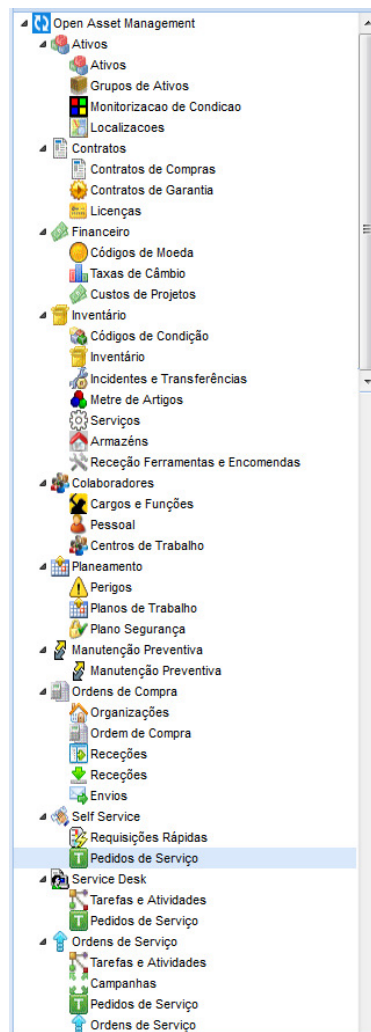
**Figura 38** – Criação, edição ou remoção de Utilizadores.

O perfil de Gestão de Ativos tem acesso a todos os módulos criados neste âmbito, ou seja, de Gestão de Ativos. Na janela principal deste perfil o utilizador tem acesso a algumas estatísticas sobre o negócio implementado na solução.



**Figura 39** – Janela Principal da aplicação Open AM.

Do lado esquerdo da janela principal existe uma secção que contém o Menu Principal, que tem a informação de todos os módulos e funcionalidades disponíveis na solução. Toda a aplicação é ilustrada sempre na *main frame* da janela principal, sendo abertos novos separadores, sempre que for solicitado o acesso a uma nova funcionalidade/menu.



**Figura 40** – Menu Principal do Open AM, com módulos respetivos.

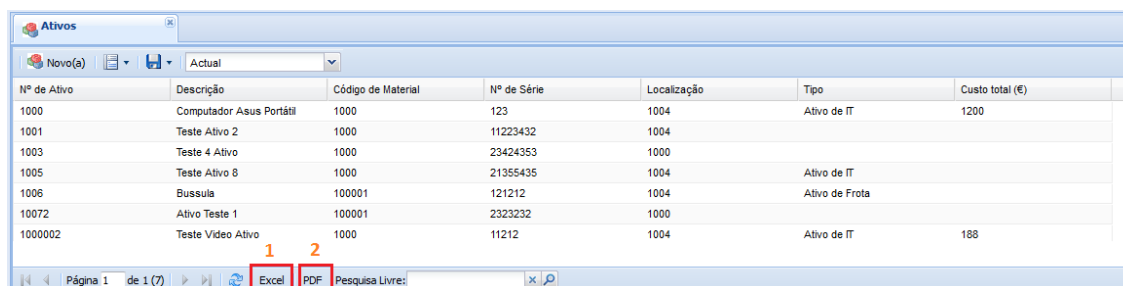
### 3.4.1.3. Funcionalidades Transversais à Solução

Na solução Open Asset Management existem várias funcionalidades que são transversais, nomeadamente:

- ➡ Extração das listas para formato PDF e Excel
- ➡ Lista de valores (LOV)
- ➡ Alteração do Tema visual da aplicação
- ➡ Alteração do idioma da solução (EN ou PT)
- ➡ Criação, Eliminação e Alteração de registos

- **Extração das listas para formato PDF e Excel**

Quando o utilizador entra numa das aplicações da solução, por exemplo, na aplicação de Ativos tem a possibilidade de extrair a pesquisa que efetuar. Esta extração pode ser feita em dois formatos PDF e/ou Excel.



**Figura 41 – Pesquisa de Ativos.**

**1** A extração em formato Excel, permite uma maior portabilidade à pesquisa efetuada e um maior dinamismo, tendo em conta que a informação pode ser manipulada no Excel.








#### **Ativos**

| lcn | Nº de Ativo | Descrição                | Código de Material | Nº de Série | Localização | Tipo           | Custo total (€) |
|-----|-------------|--------------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|
|     | 1000        | Computador Asus Portátil | 1000               | 123         | 1004        | Ativo de IT    | 1200            |
|     | 1001        | Teste Ativo 2            | 1000               | 11223432    | 1004        |                |                 |
|     | 1003        | Teste 4 Ativo            | 1000               | 23424353    | 1000        |                |                 |
|     | 1005        | Teste Ativo 8            | 1000               | 21355435    | 1004        | Ativo de IT    |                 |
|     | 1006        | Bussula                  | 100001             | 121212      | 1004        | Ativo de Frota |                 |
|     | 10072       | Ativo Teste 1            | 100001             | 2323232     | 1000        |                |                 |
|     | 1000002     | Teste Video Ativo        | 1000               | 11212       | 1004        | Ativo de IT    | 188             |

**Figura 42 – Extração da pesquisa em formato Excel.**

**2** A extração em formato PDF, permite uma maior portabilidade à pesquisa efetuada e uma maior confiabilidade desta, tendo em conta que o formato PDF é suficientemente eficiente em termos de segurança de informação.

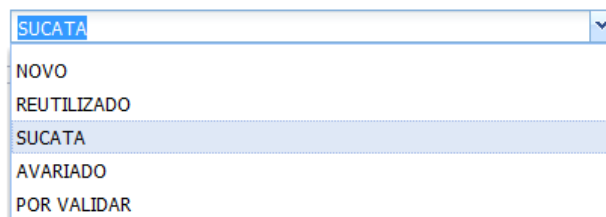
## Ativos

| Icon  | Nº de Ativo | Descrição                | Código de Material | Nº de Série | Localização | Tipo           | Custo total (€) |
|---|-------------|--------------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|
|  | 1000        | Computador Asus Portátil | 1000               | 123         | 1004        | Ativo de IT    | 1200            |
|  | 1001        | Teste Ativo 2            | 1000               | 11223432    | 1004        |                |                 |
|  | 1003        | Teste 4 Ativo            | 1000               | 23424353    | 1000        |                |                 |
|  | 1005        | Teste Ativo 8            | 1000               | 21355435    | 1004        | Ativo de IT    |                 |
|  | 1006        | Bussola                  | 100001             | 121212      | 1004        | Ativo de Frota |                 |
|  | 10072       | Ativo Teste 1            | 100001             | 2323232     | 1000        |                |                 |
|  | 1000002     | Teste Video Ativo        | 1000               | 11212       | 1004        | Ativo de IT    | 188             |

**Figura 43** – Extração da pesquisa em formato PDF.

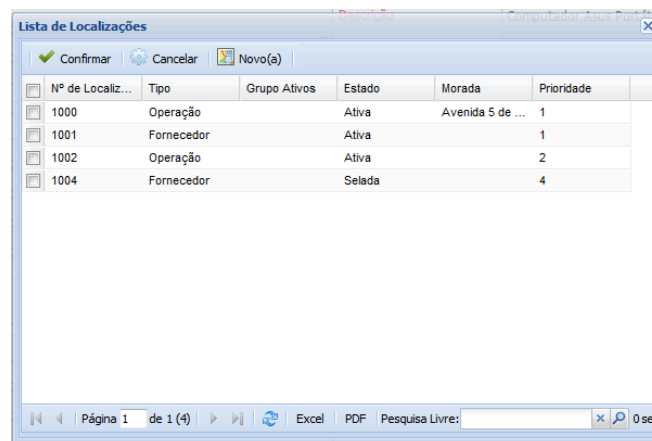
- **Listas de Valores (LOV – List Of Values)**

No Open AM as listas de valores são apresentadas em dois formatos distintos, em *combo Box* e em formato de janela. O formato de *combo Box* permite a seleção de informação de uma dada lista de valores e que pode ter o seguinte aspeto:



**Figura 44** – Lista de Valores do tipo *combo Box*.

O formato de janela, normalmente está associado à escolha de uma lista de registos agregado a um dado objeto, neste caso ao objeto de Localizações:



**Figura 45** – Lista de Valores do tipo janela.

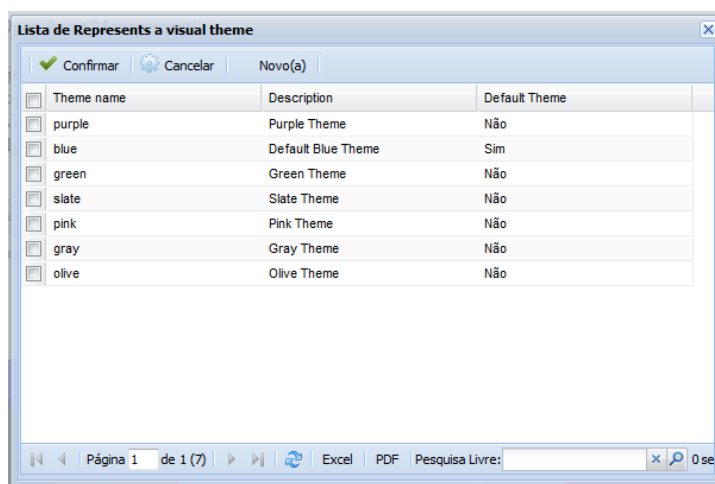
Esta janela tem a particularidade de permitir associar um registo já existente do objeto em questão, ou então criar um novo que ficará de imediato agregado ao campo que emitiu a janela ativa.

- **Alteração do Tema visual da aplicação**

É possível parametrizar o tema visual da solução Open AM, por cada utilizador. Esta opção é válida a qualquer momento desde que o utilizador esteja autenticado na aplicação.

Esta alteração de tema visual é mais concretamente a alteração da cor de todo o aspecto visual. As cores disponíveis são:

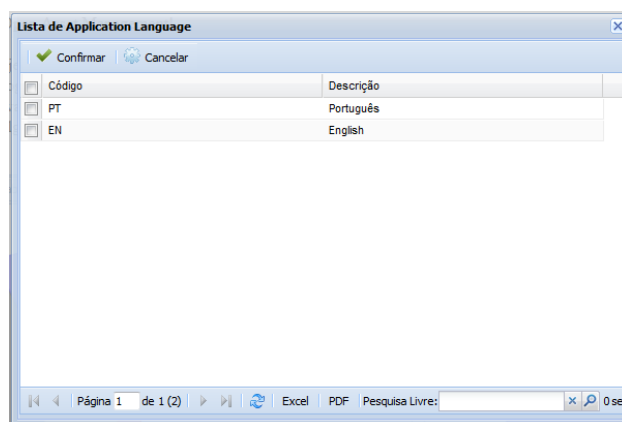
- ✓ Lilás
- ✓ Azul
- ✓ Verde
- ✓ Cinzento
- ✓ Azul ardósia
- ✓ Cor-de-rosa
- ✓ Verde azeitona



**Figura 46** – Lista de Valores de Temas Visuais.

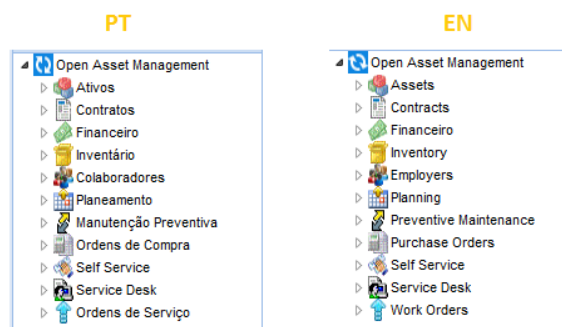
- **Alteração do idioma da solução (EN ou PT)**

O Open AM foi projetado para contemplar dois idiomas base, inglês e português. A alteração de idioma pode ser feito a qualquer momento e é associado ao utilizador pretendido.



**Figura 47 – Idiomas do Open AM**

Todas as *labels* ficam de acordo com o idioma selecionado, por exemplo:



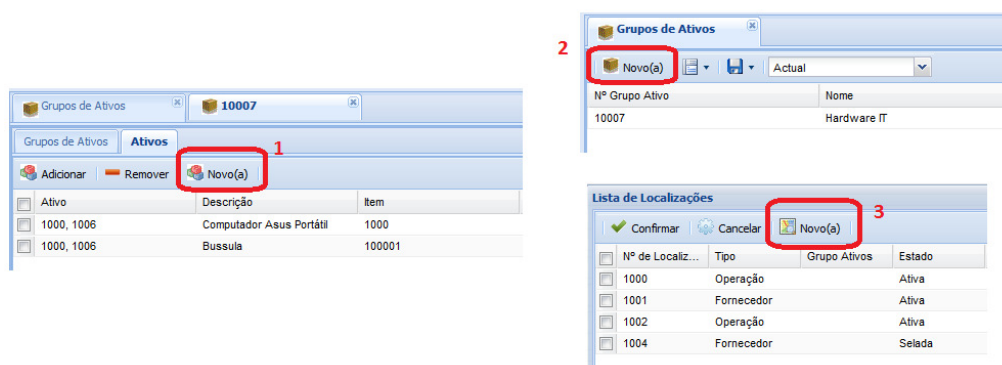
**Figura 48 – Diferenças nos idiomas Open AM.**

- **Criação, Eliminação e Alteração de registos**

De modo a facilitar a navegação e aprendizagem da solução, as funcionalidades da solução Open AM foram projetadas para terem um aspeto semelhante e a mesma usabilidade, isto possibilita que o utilizador “percorra” sempre o mesmo caminho navegar na aplicação, tendo em conta que o aspeto das janelas é sempre idêntico. Isto possibilita que o utilizador domine a navegação pela aplicação sem ter de fazer muito esforço. Neste caso a criação, eliminação e alteração de registos estão implementados transversalmente e assim são operados da mesma forma.

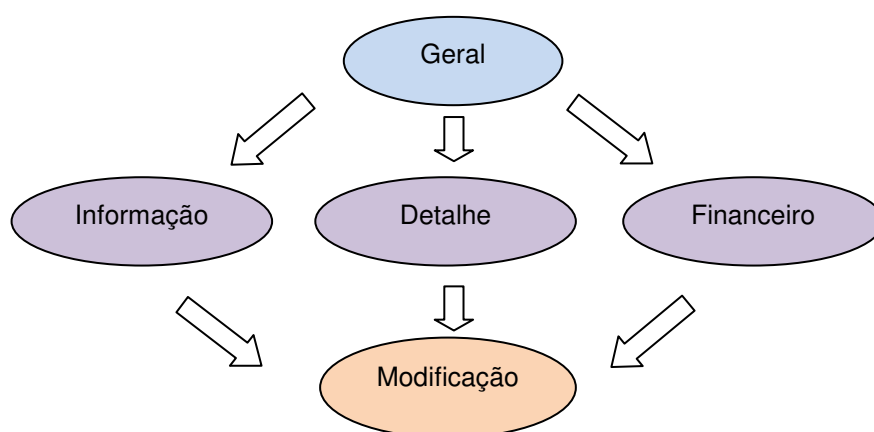
A **criação** de um registo novo pode ser feita de duas maneiras distintas:

- 1) Através da lista dos módulos da aplicação, onde o utilizador tem acesso à lista de registos e ao botão de inserção de registo, tal como referenciado no ponto um da figura 52;
- 2) Através da janela de seleção de lista de valores que esteja associada a um objeto ou a uma coleção de objetos tal como ilustrado nos pontos dois e três da figura 52.



**Figura 49** – Criação de novos registos no Open AM.

Para que o utilizador tenha acesso à janela de edição de um registo, basta aceder à aplicação pretendida e clicar sobre um registo na lista de registos. De seguida abrirá a janela de **edição**. Todas as janelas deste tipo são distintas, no entanto são compostas por secções idênticas, nomeadamente:



**Figura 50** – Árvore de Seções de Janelas de Edição da Solução.



Estas seções podem ser visualizadas, por exemplo, na figura seguinte, que representa o objeto da Ordem de Compra:

**Figura 51** – Janela com três seções: Geral, Informação e Modificação.

Por último tem-se a funcionalidade de **eliminar** registos, que tal como indicam as normas está bem identificado com uma cruz vermelha, nos ecrãs da solução.

**Figura 52** – Eliminar Registos no Open AM.

### 3.4.1.4. Ativos

O módulo de Ativos é um dos principais da solução Open AM, tendo em conta que contém a informação dos elementos mais focados na gestão de ativos e a localização destes. Este módulo é composto por quatro aplicações, nomeadamente:



- **Ativos**

Na aplicação de ativos o utilizador tem as funcionalidades de listagem de ativos, pesquisa, inserção, edição e eliminação. A listagem dos Ativos pode ser ordenada e filtrada por uma dada pesquisa, para, além disso, pode-se exportar a lista de ativos tanto para formato PDF como para formato Excel, como se pode visualizar na imagem seguinte:

| Nº de Ativo | Descrição                | Código de Material | Nº de Série | Localização | Tipo           | Custo total (€) |
|-------------|--------------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|
| 1000        | Computador Asus Portátil | 1000               | 123         | 1004        | Ativo de IT    | 1200            |
| 1001        | Teste Ativo 2            | 1000               | 11223432    | 1004        |                |                 |
| 1003        | Teste 4 Ativo            | 1000               | 23424353    | 1000        |                |                 |
| 1005        | Teste Ativo 8            | 1000               | 21355435    | 1004        | Ativo de IT    |                 |
| 1006        | Bussola                  | 100001             | 121212      | 1004        | Ativo de Frota |                 |
| 10072       | Ativo Teste 1            | 100001             | 2323232     | 1000        |                |                 |
| 1000002     | Teste Video Ativo        | 1000               | 11212       | 1004        | Ativo de IT    | 188             |

**Figura 53** – Listagem de Ativos.

Os ativos para além de todos os campos que os caracterizam, tais como o nº de ativo, o código de material, o estado, o nº de série, entre outros, têm também especificações agregadas. Estas especificações podem ser qualquer tipo de informação, por exemplo, a versão de firmware instalada no equipamento, ou mesmo o IP de comunicação com os ativos, que neste caso poderia ser um modem.

Todas as movimentações dos ativos de uma localização para outra, são registadas também nesta aplicação, sendo assim possível que o utilizador visualize por onde o ativo já esteve alocado, quem o movimentou e quando.

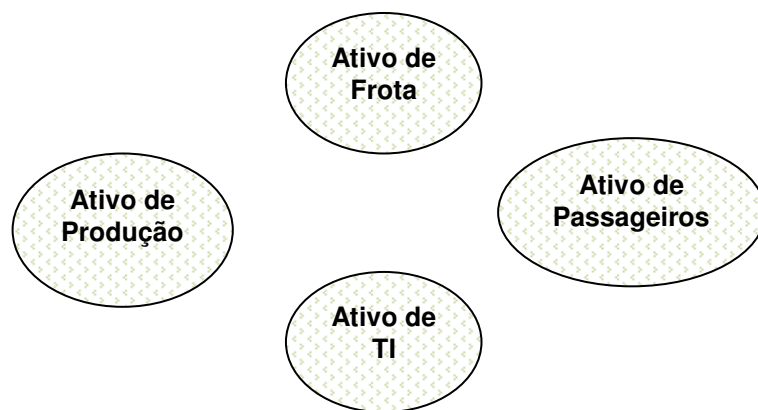
Tendo em conta que são o foco da aplicação, os Ativos são auditados, ou seja, qualquer que seja a alteração deste, é registada a interação, a data e o autor desta. Esta informação serve para que a qualquer momento seja possível alegar quem, quando e o quê foi feito sobre um ativo.

**Figura 54 – Edição do Ativo.**

Os ativos têm sempre um estado associado, que normalmente altera ao longo do seu ciclo de vida, os estados são:

- **Novo** – Acabou de chegar ao armazém ou acabou de ser instalado.
- **Reutilizado** – Já esteve avariado, mas pode ser utilizado novamente.
- **Sucata** – Não tem arranjo possível, só permanece na base de dados para fins de histórico.
- **Avariado** – Necessita de ser reparado, pois não está apto.
- **Por Validar** – Necessita de validação por parte de um técnico.

Para além de estados os ativos são de um tipo específico que os caracteriza, nomeadamente:



**Figura 55** – Tipos de Ativos.

A funcionalidade dos Ativos ainda contém uma seção específica para o registo financeiro dos ativos, onde é guardada a informação do preço de compra do ativo, o preço do inventário, o custo do orçamento (se for necessária reparação) e o custo total.

| Financeiro              |                      |                        |                                   |
|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Custo de inventário (€) | <input type="text"/> | Custo total (€)        | <input type="text" value="1200"/> |
| Vendedor                | <input type="text"/> | Custo de orçamento (€) | <input type="text"/>              |
| Preço de compra (€)     | <input type="text"/> |                        |                                   |

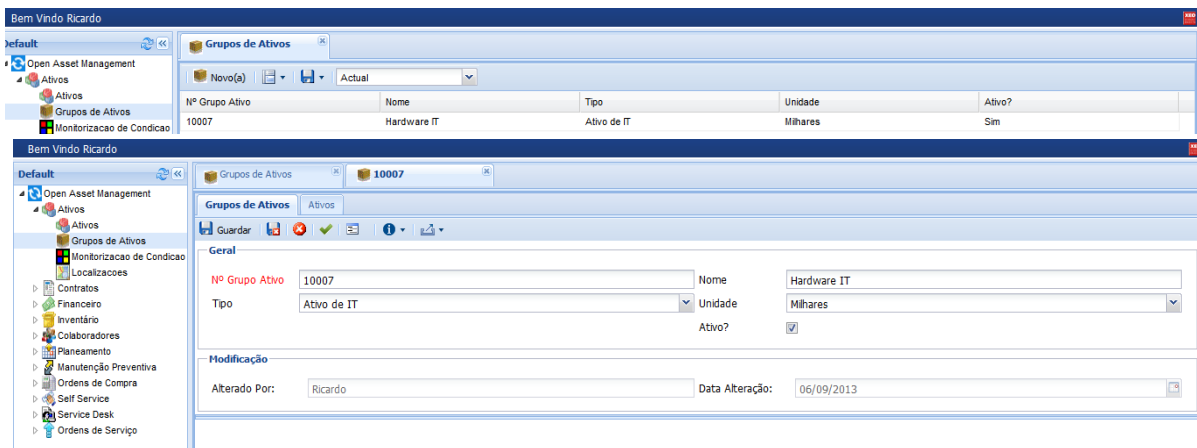
**Figura 56** – Seção Financeira do Ativo.

- **Grupo de Ativos**

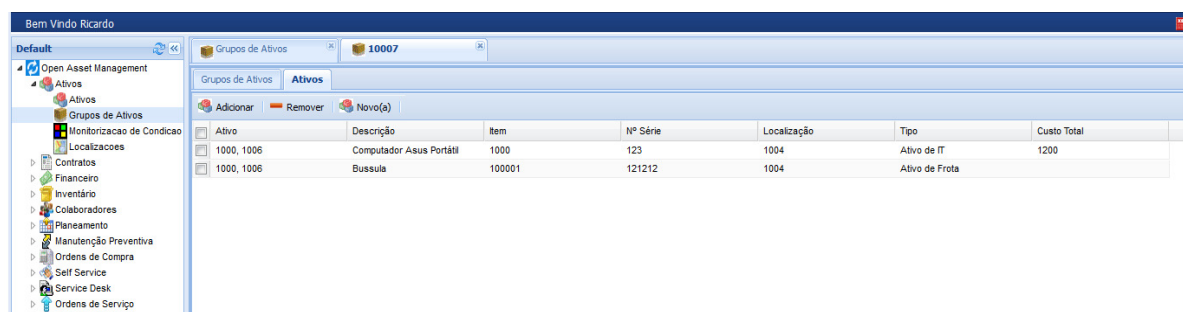
Os Grupos de Ativos são uma funcionalidade que permite o agrupamento dos Ativos sejam agrupados, por tipo e por nome de Grupo. Os tipos são idênticos aos Ativos, pois são estes que os compõem:

- ✓ Ativo IT
- ✓ Ativo de Produção
- ✓ Ativo de Frota
- ✓ Ativo de Passageiros

O nome de grupo poderá ser qualquer um, por exemplo, o tipo poderá ser “Ativo de IT” e o nome do grupo “Hardware IT”. Para além desta informação pode-se introduzir a informação da quantidade de ativos que compõem o grupo e quais os ativos, em si.



**Figura 57 – Lista e Edição de Grupo de Ativos.**

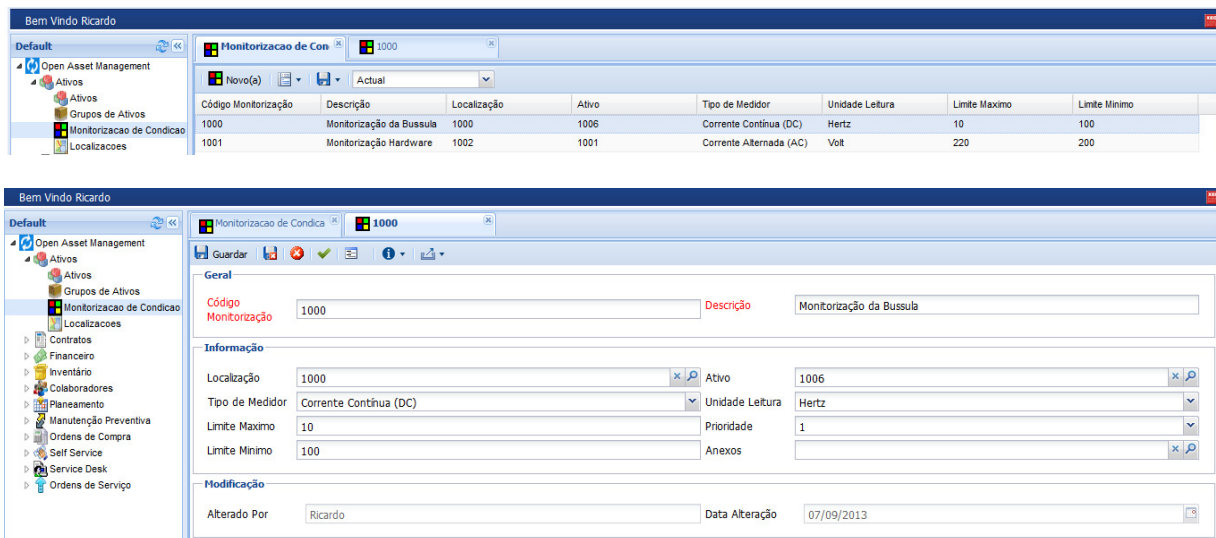


**Figura 58 – Ativos que fazem parte de um Grupo de Ativos.**

Para além destas funcionalidades esta aplicação permite também a pesquisa e a exportação da pesquisa efetuada em formato PDF ou Excel.

- **Monitorização de Condição**

A funcionalidade de Monitorização de condições de ativos tem como principal função, tal como o nome indica, efetuar um controlo da condição dos ativos. Para tal é definido para cada Ativo e Localização um tipo de medidor (AC ou DC), qual a unidade de leitura (Hertz, Watt, etc...) e os limites de leituras que deverão ser sinalizados no âmbito da monitorização da condição do Ativo.



**Figura 59** – Lista e edição de Monitorização de condição de Ativo.

Tal como as restantes funcionalidades do Open AM, esta também permite a extração das pesquisas para o formato de PDF e Excel. Esta ação permite com que facilmente o utilizador visualize quais os limites de controlo para cada ativo que possui.

- **Localizações**

As localizações tal como os ativos são peças fundamentais no desenho de toda a solução Open AM, tendo em conta que é fundamental para o ciclo de vida de um ativo a localização ou localizações que foram associadas a este. Esta funcionalidade permite que o utilizador registre toda a informação agregada a uma localização e estas podem ser de diferentes tipos tais como:

- ✓ Correio
- ✓ Terra Arrendada
- ✓ Trabalho
- ✓ Operação
- ✓ Reparada
- ✓ Selvagem
- ✓ Fornecedor

As localizações podem ser associadas a ativos ou a um dado grupo de ativos, tendo em conta que poderão existir vários ativos no mesmo local, por exemplo, um computador e um teclado, que são dois ativos e que estão supostamente no mesmo local (Edifício x, sala y, mesa z).

| Nº de Localização | Tipo       | Grupo Ativos | Estado | Morada               | Prioridade |
|-------------------|------------|--------------|--------|----------------------|------------|
| 1000              | Operação   |              | Ativa  | Avenida 5 de Outubro | 1          |
| 1001              | Fornecedor |              | Ativa  |                      | 1          |
| 1002              | Operação   |              | Ativa  |                      | 2          |
| 1004              | Fornecedor |              | Selada |                      | 4          |

**Figura 60** – Lista e edição de Localizações.

A funcionalidade de auditoria também se aplica às localizações, pois tal como os ativos é uma entidade importante na gestão de ativos e por isso está devidamente construída, para que se possa ter um controlo total das suas alterações.

As funcionalidades de exportação de listas em formato PDF e Excel mantêm-se nas localizações, para facilitar a leitura e a portabilidade da informação do Open AM.

### 3.4.1.2. Contratos

O módulo de Contratos é a aplicação que permite que o utilizador tenha acesso a três tipos de contratos no seu negócio. Estes contratos são:

- ➡ **Contratos de Compra**
- ➡ **Contratos de Garantia**
- ➡ **Licenças**

- **Contratos de Compra e Contratos de Garantia**

Nesta funcionalidade o utilizador pode registar todo o tipo de contratos, desde compras para consumo próprio, tal como mobílias para os seus escritórios, ou mesmo compras de mão-de-obra, ou seja, outsourcing. Cada contrato é identificado por um nº de contrato e este pode ser revisto várias vezes, existindo um contador para o controlo de versões de contratos. Os contratos têm diferentes tipos, nomeadamente:

- ✓ Crédito
- ✓ Serviço Anual
- ✓ Serviço Mensal
- ✓ Serviço Trimestral
- ✓ Serviço Semestral
- ✓ Pago a Pronto
- ✓ Leasing

The screenshot displays the 'Contratos de Compra' application interface. At the top, there is a table listing contracts. Below this, the application shows the edit form for contract 100, which is divided into three main sections: 'Geral', 'Informação', and 'Modificação'.

| Nº Contrato | Descrição                   | Nº Revisão | Tipo          | Estado   | Anexos | Data de Inicio | Data Fim   |
|-------------|-----------------------------|------------|---------------|----------|--------|----------------|------------|
| 100         | Compra de Mobília Escrit... | 114        | Pago a Pronto | Em Curso |        | 07/09/2013     | 07/09/2014 |
| 101         | Leasing de carro da org...  | 3          | Leasing       | Novo(a)  |        | 07/09/2013     | 28/09/2017 |

**Contratos de Compras**

**Geral**

Nº Contrato: 100  
 Descrição: Compra de Mobília Escritório  
 Nº Revisão: 114  
 Tipo: Pago a Pronto  
 Estado: Em Curso  
 Anexos: [Link]

**Informação**

Data de Inicio: 07/09/2013  
 Data Fim: 07/09/2014  
 Ref. Vendedor: 187281  
 Vendedor: Microsoft  
 Moeda: EUR  
 Preço: 1500  
 Comprador: CGI  
 Contato: 915612332  
 Tipo Envio: Encomenda  
 Requer Inspeção? ☒  
 Observações: Levantar no armazém dos CTT

**Modificação**

Alterado Por: Ricardo  
 Data Alteração: 07/09/2013

**Figura 61** – Lista e edição de Contratos de Compra.

Na lista ou pesquisa de Contratos, pode-se exportar a informação no ecrã para o formato Excel ou PDF. Na janela de edição de contratos de compra, o utilizador tem três secções, a secção **Geral** que contém a informação base do contrato, ou seja, o nº de contrato, nº de revisão do contrato e o seu estado, o tipo de contrato e os seus anexos. A secção de **Informação** que contém todos os dados referentes ao contrato tais como a data de inicio e de



fim de contrato, o vendedor e a sua referência, a moeda e o valor, entre outras. É também referido nesta seção qual o tipo de envio da compra, e os valores possíveis:

- ✓ Encomenda
- ✓ Pago na receção
- ✓ Envio de vale postal
- ✓ Contra reembolso
- ✓ Envio de carta
- ✓ Envio de carta registada

|                   |                             |                  |                                     |
|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Informação</b> |                             |                  |                                     |
| Data de Inicio    | 07/09/2013                  | Data Fim         | 07/09/2014                          |
| Ref. Vendedor     | 187281                      | Vendedor         | Microsoft                           |
| Moeda             | EUR                         | Preço            | 1500                                |
| Comprador         | CGI                         | Contacto         | 915612332                           |
| Tipo Envio        | Encomenda                   | Requer Inspeção? | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Observações       | Levantar no armazém dos CTT |                  |                                     |

**Figura 62** – Seção de Informação de Contratos de Compra.

Por fim a seção de **Modificação** que guarda a data e o autor da última alteração do registo.

- **Licenças**

Um dos grandes problemas das empresas é o controlo das suas licenças que possuem, porque é necessário que todos os colaboradores tenham a informação que softwares ou processos podem utilizar. Caso haja um uso impróprio de softwares ou processos não licenciados, a organização pode ser muito penalizada através de multas pesadas. Nesse sentido esta funcionalidade permite o registo de todas as licenças, datas em que estas estão válidas e qual o fornecedor do software.

| Nº Licença | Descrição                    | Ativo | Anexo | Fornecedor | Data Inicio | Data Fim   | Duração (meses) |
|------------|------------------------------|-------|-------|------------|-------------|------------|-----------------|
| 10         | Licença de Software Mi...    | 1000  |       | Microsoft  | 07/09/2013  | 07/11/2013 | 2               |
| 11         | Licença de utilização de ... |       |       | ANACOM     | 01/08/2013  | 01/09/2013 | 1               |

**Licença 10**

**Geral**

Nº Licença: 10 | Descrição: Licença de Software Microsoft | Anexo: [Selecionar]

**Informação**

Ativo: 1000 | Fornecedor: Microsoft

Data Inicio: 07/09/2013 | Duração (meses): 2

Data Fim: 07/11/2013 | Chave de Licença: RUJJAIUHI-0AD-a21wq

Observações: 21

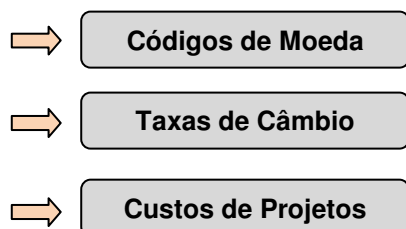
**Modificação**

Alterado Por: Ricardo | Data Alteração: 08/09/2013

**Figura 63** – Lista e edição de licenças.

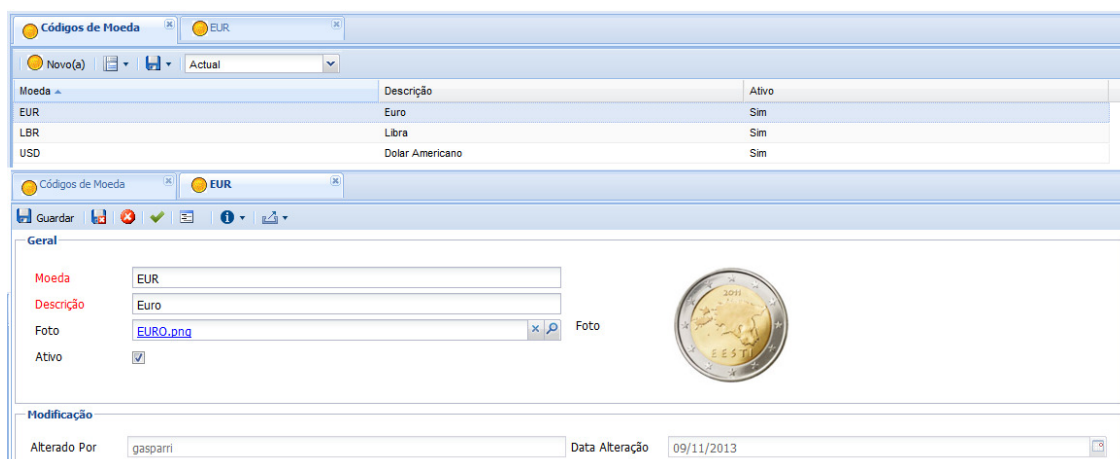
### 3.4.1.3. Financeiro

O módulo Financeiro tem como base as funcionalidades financeiras da gestão de ativos, neste caso estão agrupadas em três funcionalidades distintas, nomeadamente:



- **Códigos de Moeda**

Tendo em conta que cada vez mais a estratégia da exportação e importação é patente nas empresas, esta funcionalidade permite a criação e gestão de todas as moedas existentes no Mundo, como por exemplo, o Euro, ou o dólar.



**Figura 64** – Lista e edição de Códigos de Moedas.

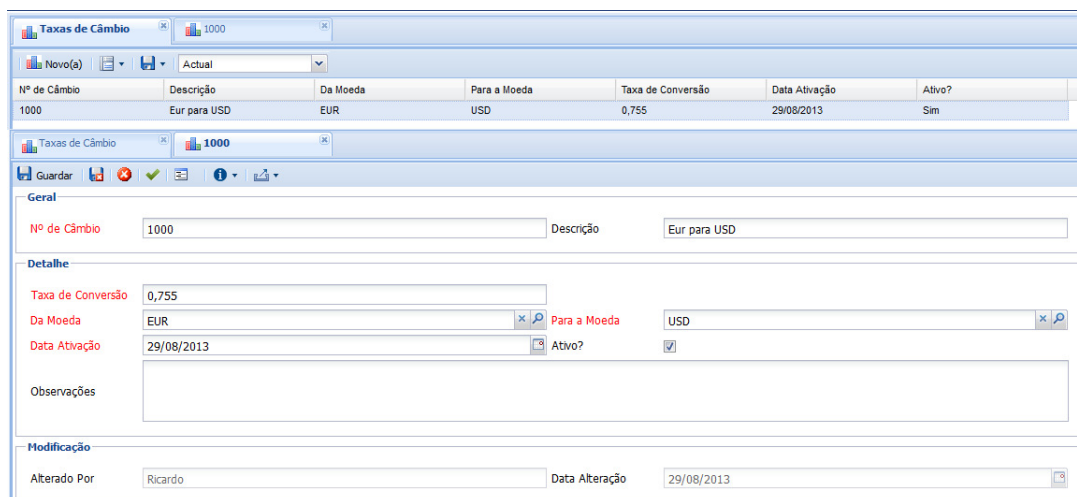
Esta funcionalidade está dividida em duas seções, a seção Geral e de Modificação. A seção **Geral** possibilita o utilizador designar o código de moeda (EUR), se esta moeda está ou não ativa e uma imagem com a respetiva moeda. A seção de **Modificação** contém a informação da ultima alteração do registo (Quem e Quando).

As listas de códigos de moedas podem ser exportadas no formato de PDF e/ou Excel.

- **Taxas de Câmbio**

As taxas de câmbio permitem a gestão da conversão de moedas. Estas conversões podem ser atualizadas sempre que haja uma diferença na cota das moedas em questão, influenciando diretamente cálculos de preços que estejam refletidos com as moedas em questão ao longo da solução.

A lista das taxas de câmbio pode ser exportada em formato Excel ou PDF. Na edição das taxas de câmbio, o utilizador pode definir o valor de conversão da moeda a origem e o destino da conversão (as moedas), qual a data em que a conversão fica ativa e se de fato está ou não ativa.



| Nº de Câmbio | Descrição    | Da Moeda | Para a Moeda | Taxa de Conversão | Data Ativação | Ativo? |
|--------------|--------------|----------|--------------|-------------------|---------------|--------|
| 1000         | Eur para USD | EUR      | USD          | 0,755             | 29/08/2013    | Sim    |

**Geral**

Nº de Câmbio: 1000    Descrição: Eur para USD

**Detalhe**

Taxa de Conversão: 0,755

Da Moeda: EUR    Para a Moeda: USD

Data Ativação: 29/08/2013    Ativo? ☒

Observações:

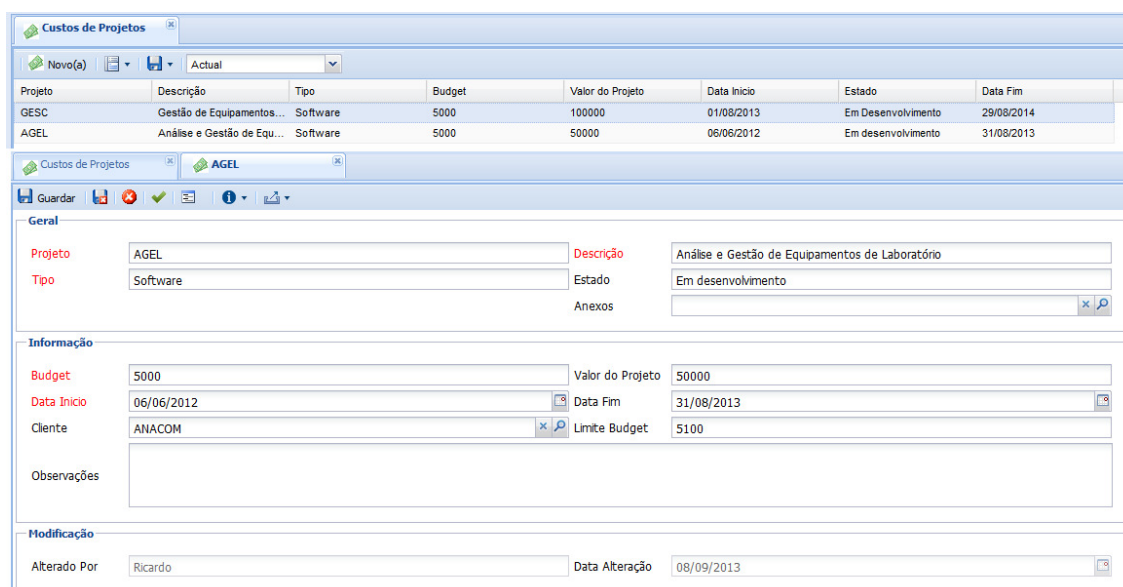
**Modificação**

Alterado Por: Ricardo    Data Alteração: 29/08/2013

**Figura 65** – Lista e edição de Taxas de Câmbio.

- **Custos de Projetos**

A funcionalidade de Custos de Projetos aglomera as funcionalidades de Gestão de Projetos com a gestão dos custos destes. Não é uma funcionalidade muito aprofundada, no entanto permite uma gestão dos projetos de uma organização e dos seus custos, tendo em conta que um projeto não deixa de ser um ativo da organização, caso traga benefício financeiro.



| Projeto | Descrição                  | Tipo     | Budget | Valor do Projeto | Data Início | Estado             | Data Fim   |
|---------|----------------------------|----------|--------|------------------|-------------|--------------------|------------|
| GESC    | Gestão de Equipamentos...  | Software | 5000   | 100000           | 01/08/2013  | Em Desenvolvimento | 29/08/2014 |
| AGEL    | Análise e Gestão de Equ... | Software | 5000   | 50000            | 06/06/2012  | Em desenvolvimento | 31/08/2013 |

**Geral**

Projeto: AGEL    Descrição: Análise e Gestão de Equipamentos de Laboratório

Tipo: Software    Estado: Em desenvolvimento

Anexos:

**Informação**

Budget: 5000    Valor do Projeto: 50000

Data Início: 06/06/2012    Data Fim: 31/08/2013

Cliente: ANACOM    Limite Budget: 5100

Observações:

**Modificação**

Alterado Por: Ricardo    Data Alteração: 08/09/2013

**Figura 66** – Lista e edição de Custos de Projetos.

Esta funcionalidade está composta por três secções distintas, a seção Geral, de Informação e de Modificação. A seção **Geral** contém o nome e descrição do projeto, o estado e o tipo.

|           |   |
|-----------|---|
| Geral     |   |
| Projeto   | AGEL  |
| Descrição | Análise e Gestão de Equipamentos de Laboratório |
| Tipo      | Software  |
| Estado    | Em desenvolvimento                              |
| Anexos    |   |

**Figura 67** – Seção Geral de Custos de Projetos.

A seção de **Informação** possibilita o registo dos restantes dados dos projetos, tais como o Budget do projeto, o valor real do projeto (com ou sem prejuízo), a data de inicio e de fim, qual o cliente e qual o limite de gastos possíveis para o projeto.

|                  |            |
|------------------|------------|
| Informação       |            |
| Budget           | 5000       |
| Valor do Projeto | 50000      |
| Data Inicio      | 06/06/2012 |
| Data Fim         | 31/08/2013 |
| Cliente          | ANACOM     |
| Limite Budget    | 5100       |
| Observações      |            |

**Figura 68** – Seção de Informação dos Custos de Projetos.

E por fim a seção de **Modificação**, que contém os dados da ultima atualização do registo (Utilizador e Data).

As listas de custos de projetos podem ser exportadas no formato de PDF e/ou Excel.

#### 3.4.1.4. Inventário

O Módulo de inventário está diretamente relacionado com os Armazéns dos ativos, e normalmente é onde se inicia o ciclo de vida destes. Este módulo tem inúmeras funcionalidades e todas estas estão direcionadas para os armazéns. As entradas e saídas dos artigos do armazém são muito importantes para a gestão de ativos, tendo em conta uma correta gestão de stocks possibilita uma otimização da logística empresarial e uma correspondente redução de custos, pois os artigos parados em armazém são prejuízo para as empresas. Neste módulo as funcionalidades são as seguintes:



- **Códigos de Condição**

A funcionalidade de códigos de condição está diretamente associada à condição do artigo, ou seja, um dado artigo numa empresa poderá ter condições específicas. Estas condições poderão ser, por exemplo, Novo, Reutilizado, entre outros e associado a estas condições estão uma percentagem, no caso do Novo seria 100% e no reutilizado poderia ser 70%. As listas e pesquisas dos códigos de condição podem ser extraídas em formato Excel ou PDF.

| Código Condição | Descrição   | Taxa de Condição (%) |
|-----------------|-------------|----------------------|
| NOVO            | Novo        | 100                  |
| SUCATA          | Sucata      | 0                    |
| REUTIL          | Reutilizado | 70                   |

**NOVO**

**Geral**

Código Condição: NOVO      Descrição: Novo

Taxa de Condição (%): 100

Observação: Artigo completamente novo, sem qualquer falha ou problema

**Modificação**

Alterado Por: Ricardo      Data Alteração: 30/08/2013

**Figura 69** – Lista e edição de Códigos de Condição.

- **Inventário**

A funcionalidade de Inventário tem como principal objetivo efetuar uma gestão de stocks em armazéns, controlando as quantidades de artigos e ativos em stock, reservados, encomendados, etc...

Está dividida em três seções principais, Geral, Informação e Modificação, contêm ainda dois separadores com a informação dos ativos agregados ao armazém e os códigos de condição dos artigos associados a este.

The screenshot displays the 'Inventário' application. At the top, there's a toolbar with 'Novo(a)', 'Atual', and other icons. Below it is a table listing inventory items. The table has columns: 'Icn', 'Item', 'Localizações', 'Tipo', 'Estado', 'Capitalizado?', 'Kit?', 'Anexos', and 'Condição Ativa?'. One item is visible with 'Item' 1000, 'Localizações' 1000, 'Tipo' Diário, 'Estado' Novo(a), 'Capitalizado?' Não, 'Kit?' Não, 'Anexos' empty, and 'Condição Ativa?' Sim.

Below the table, there's a section for editing the selected item (38846). It has tabs for 'Inventário', 'Ativos', and 'Cód. Condição'. The 'Inventário' tab is active, showing a 'Geral' section with fields for 'Item' (1000), 'Localizações' (1000), 'Tipo' (Diário), 'Estado' (Novo(a)), 'Anexos', 'Capitalizado?' (checkbox), 'Rotável?' (checkbox), and 'Condição Ativa?' (checkbox). Below this is an 'Informação' section with fields for 'Balço Atual' (100), 'Quantidade de Aviso' (12), 'Quantidade Disponível' (1), 'Quantidade em Espera' (1), 'Kit?' (checkbox), 'Quantidade Enviada' (12), 'Quantidade Reservada' (11), and 'Quantidade Bloqueada' (1). There's also an 'Observações' field with 'Teste observação 1'. At the bottom is a 'Modificação' section with 'Alterado Por' (gasparri) and 'Data Alteração' (09/11/2013).

**Figura 70** – Lista e edição de Inventários

A seção **Geral** contém os dados correspondentes ao artigo (item), à localização deste, qual o tipo e estado de inventário, entre outros. O Tipo de inventário pode ser:

- ✓ Diário
- ✓ Semanal
- ✓ Mensal
- ✓ Trimestral
- ✓ Semestral
- ✓ Anual

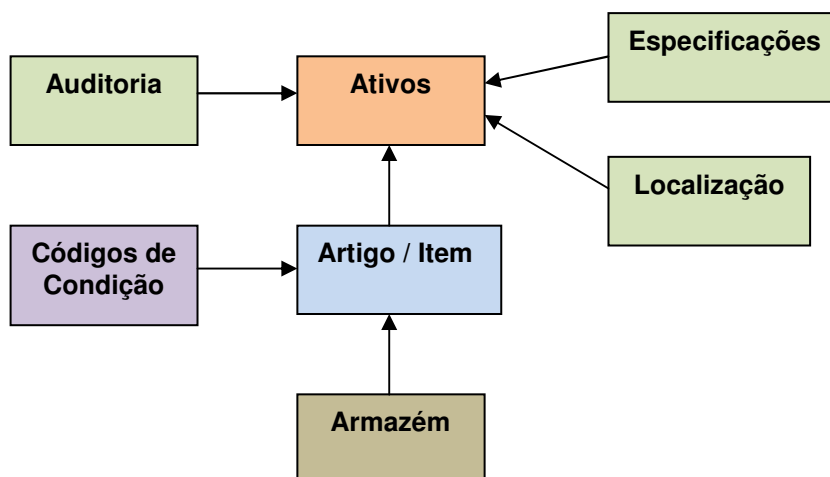
A seção de **Informação** contém todos os dados do inventário em si, ou seja, os dados dos stocks. Esses dados podem ser verificados na figura seguinte:

| Informação            |                    |                      |                          |
|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Balanço Atual         | 100                | Kit?                 | <input type="checkbox"/> |
| Quantidade de Aviso   | 12                 | Quantidade Enviada   | 12                       |
| Quantidade Disponível | 1                  | Quantidade Reservada | 11                       |
| Quantidade em Espera  | 1                  | Quantidade Bloqueada | 1                        |
| Observações           | Teste observação 1 |                      |                          |

**Figura 71** – Seção de Informação do Inventário.

A seção de **Modificação** é transversal a todas as aplicações do Open AM, que contém o utilizador que efetuou a última alteração ao registo e a data.

O separador de Ativos contém a informação de todos os ativos agregados a um dado artigo e armazém. E o separador de códigos de condição, as condições do artigo atual.



**Figura 72** – Esquema que constitui o Ativo.

- **Incidentes e Transferências**

A funcionalidade de Incidentes e Transferências combinam duas hipóteses distintas, nomeadamente os incidentes relativos a um dado armazém, que podem ter ou não ativos associados, e transferências de armazéns que poderá ter a alteração do código de condição. Esta última funcionalidade serve para transferências entre armazéns de certos ativos por



diversas situações, por exemplo empréstimos de ativos, ou encomendas para venda em zona diferente.

**Figura 73** – Lista e edição de Incidentes e Transferências.

A seção **Geral** contém a informação do Armazém, do artigo, código de condição e Ativo, caso se justifique.

**Figura 74** – Seção geral dos Inventários.

A seção de **Detalhe** contém a informação do tipo de transação, ou seja, se é uma transferência ou um incidente, as datas de expiração, a informação topológica e o nome do utilizador que requereu a transferência ou o incidente.

As listas de custos de inventários podem ser exportadas no formato de PDF e/ou Excel.

**Detalhe**

|                    |                |                   |           |
|--------------------|----------------|-------------------|-----------|
| Data de Expiração  | 08/09/2013     | Quantidade        |           |
| Para a Localização | 1004           | Custo por Unidade | 12        |
| Incidente Para     | Ricardo Gaspar | Requisição Para   |           |
| Criado Por         | gasparri       | Tipo Transação    | Incidente |
| Data Criação       | 08/09/2013     |                   |           |
| Observações        |                |                   |           |

**Figura 75** – Seção de Detalhe das Transferências e Incidentes.

- **Mestre de artigos**

A funcionalidade do Mestre de artigos permite o controlo de todos os artigos que poderão ser associados aos ativos, pois o artigo é o item que caracteriza diretamente um ativo da organização, por exemplo, o artigo Portátil Asus que tem certas características dá entrada no armazém X através de 10 Ativos distintos (números de série).

Nesta funcionalidade são também definidos quais os artigos alternativos, caso haja algum problema com o artigo principal.

As pesquisas dos Mestres de artigos também podem ser exportadas para o formato Excel ou PDF.

**Mestre de Artigos**

| Nº de Item | Descrição      | Grupo | Unidade Compra | Estado |
|------------|----------------|-------|----------------|--------|
| 1000       | Asus N53J      |       | Euro           | Novo   |
| 100001     | Bussola AX9817 |       |                |        |

**Mestre de Artigos**


**Item** | Items Alternativos | Cód. Condição | Especificações

Guardar

**Geral**

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Nº de Item      | 1000                                |
| Descrição       | Asus N53J                           |
| Grupo           |                                     |
| Unidade Compra  | Euro                                |
| Estado          | Novo                                |
| Condição Ativa? | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Kit?            | <input type="checkbox"/>            |
| Inspeção?       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capitalizado?   | <input type="checkbox"/>            |

Imagem



Imagem

Asus N53J.jpg

**Modificação**

|              |          |                   |            |
|--------------|----------|-------------------|------------|
| Alterado Por | gasparri | Data de Alteração | 10/11/2013 |
|--------------|----------|-------------------|------------|

**Figura 76** – Lista e edição de Mestre de Artigos.

Para além de um nº de item, o artigo é definido por um grupo, uma unidade de compra (euro, dólar, etc...), um estado, entre outros...

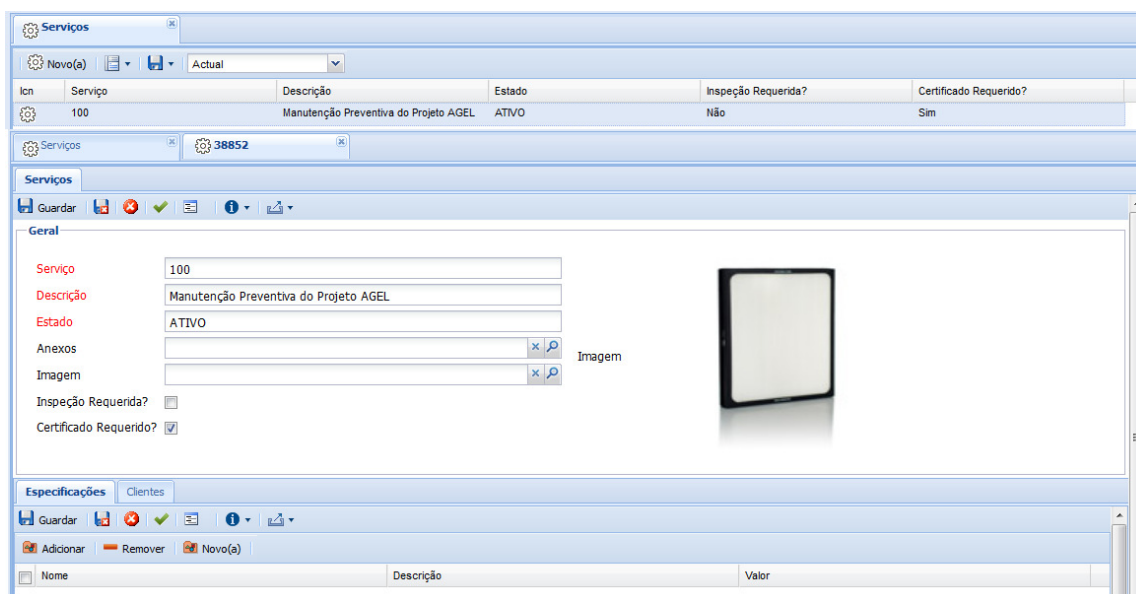
Os Items alternativos são grupos de artigos que contém as mesmas características que o item atual e que consegue desempenhar as mesmas funções.



**Figura 77 – Items Alternativos.**

- **Serviços**

Cada vez existem mais empresas que consomem serviços de terceiros, sendo este tipo de consumo considerado um ativo. Nesta funcionalidade é declarado o serviço que será caracterizado por um dado número de especificações e de clientes, para que possa ser associado a um Ativo. É nesta fase que são atribuídos valores ao serviço.



**Figura 78 – Lista e edição de Mestre de Serviços.**

A qualquer momento pode ser associado a um Serviço uma imagem, que poderá ser o logotipo do serviço ou da empresa, por exemplo. Existe a particularidade de poder-se controlar os serviços que necessitam de inspeção periódica e certificado para que estejam conforme as normas legais.

A lista de Serviços pode ser exportada para o formato Excel ou PDF.

- **Armazéns**

Esta funcionalidade permite a criação e gestão de armazéns, para que estes possam ser utilizados nas restantes funcionalidades da solução. Aqui são definidos os parâmetros que caracterizam o armazém, tais como o local onde está situado, o responsável pelo armazém e o contato. Pode também ser associada uma imagem do armazém em si.

| Localização | Responsável   | Morada                    | Contato   | Armazém Por defeito? |
|-------------|---------------|---------------------------|-----------|----------------------|
| 1004        | José Socrates | Rua da Lata nº2 2º Frente | 936391932 | Sim                  |

| Item | Descrição | Grupo | Estado |
|------|-----------|-------|--------|
| 1000 | Asus N53J |       | Novo   |

**Figura 79 – Lista e edição de Armazéns**

Nos armazéns ficam logo associados os artigos que estão registados em armazém. As listas de armazéns podem ser exportadas em formato PDF ou Excel.

- **Recepções de Ferramentas e Encomendas**

Sempre que é necessário efetuar encomendas para os armazéns e que nestas encomendas estão contidas ferramentas, utiliza-se a funcionalidade de recepções de Ferramentas e Encomendas para esse efeito. Normalmente são necessárias algumas ferramentas específicas para manusear os ativos nos armazéns, tendo em conta que os ativos passam uma grande parte do seu ciclo de vida no armazém.

Em casos específicos os ativos podem mesmo ser retornados ao seu armazém, para serem analisados e arrançados.

**Figura 80** – Lista e edição de Recepção de Ferramentas e Encomendas.

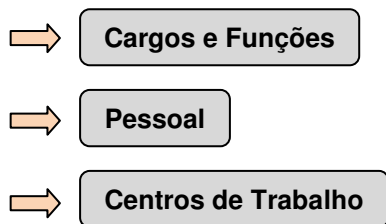
Aqui ficam registados os ativos (ferramentas) associados às encomendas efetuadas, o valor da encomenda, o responsável por esta e qual a organização que fornece.

As listas podem ser extraídas no formato de PDF e Excel.

### 3.4.1.5. Pessoal

O módulo do Pessoal é responsável pelo controlo dos colaboradores da empresa, das suas funções e quais os grupos/centros de trabalho que aglomeram os colaboradores em trabalhos

específicos. Para esse efeito o módulo de pessoal é dividido em três funcionalidades distintas, nomeadamente:



- **Cargos e Funções**

A funcionalidade de Cargos e Funções contém todos os cargos disponíveis na organização e quais as funções correspondentes a cada um dos cargos. Apresenta também a informação se este está ou não ativo, tendo em conta que pode haver reestruturações internas e os cargos serem descontinuados.

As listas podem ser exportadas em formato de PDF e Excel.

| Função            | Ativo | Objetivos   |
|-------------------|-------|---|
| Consultor Técnico | Sim   | Análise de requisitos Arquitetura de projetos Desenvolvimento de software |
| Gestor de Projeto | Sim   | Gerir Projetos Análise de âmbitos Coordenação da Equipa                   |
| CEO               | Sim   | Gerir a Empresa   |

| Geral     |   |
|-----------|---|
| Função    | Consultor Técnico Ativo <input checked="" type="checkbox"/>                     |
| Objetivos | Análise de requisitos<br>Arquitetura de projetos<br>Desenvolvimento de software |

| Modificação    |            |
|----------------|------------|
| Alterado Por   | Ricardo    |
| Data Alteração | 31/08/2013 |

**Figura 81** – Lista e edição de Cargos e Funções.

- **Pessoal**

A funcionalidade do Pessoal contém a informação de todos os colaboradores, Nº de colaborador, funções e cargos associados a este e a informação se este está ativo ou não, entre outros.

The screenshot displays a web application interface for managing personnel. At the top, there's a header with 'Pessoal' and a user profile for 'Ricardo Gaspar'. Below this is a table listing employees with columns for ID, Name, Surname, Full Name, Birth Date, Email, Contact, and Function. The table contains five entries, including Ricardo Gaspar, José Socrates, Bill Gates, Cristiano Ronaldo, and Mark Zuckerberg.

| Nº de Funcionário | Nome      | Apelido    | Nome Completo     | Data Nascimento | Email                    | Contato   | Função            |
|-------------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------|-------------------|
| 176971            | Ricardo   | Gaspar     | Ricardo Gaspar    | 12/02/1985      | ricardogaspar1985@gm...  | 936391942 | Consultor Técnico |
| 1                 | José      | Socrates   | José Socrates     | 06/09/1957      | Socrates.jose@gmail.com  | 112124312 | Gestor de Projeto |
| 2                 | Bill      | Gates      | Bill Gates        | 28/10/1955      | bill.gates@microsoft.com | 121324455 | CEO               |
| 7                 | Cristiano | Ronaldo    | Cristiano Ronaldo | 02/02/1985      | cr7@alemadrid.es         | 7         | Consultor Técnico |
| 11628             | Mark      | Zuckerberg | Mark Zuckerberg   | 14/05/1984      | mark@facebookOwner....   | 23232321  | CEO               |

Below the table, there's a detailed view of Ricardo Gaspar. It includes a 'Geral' (General) section with form fields for personal information, a photo, and a 'Modificação' (Modification) section showing the user who last updated the record and the date.

**General Information:**

- Nº de Funcionário: 176971
- Nome: Ricardo
- Apelido: Gaspar
- Nome Completo: Ricardo Gaspar
- Data Nascimento: 12/02/1985
- Email: ricardogaspar1985@gmail.com
- Contato: 936391942
- Função: Consultor Técnico
- Foto: RG.jpg
- Ativo: ☒

**Modification:**

- Alterado Por: SYSUSER
- Data Alteração: 25/09/2013

**Figura 82 – Lista e edição de Pessoal.**

Os colaboradores podem ter uma foto associada, para que possam ser mais rapidamente identificados.

As listas podem ser exportadas em formato Excel ou PDF.

- **Centros de Trabalho**

O conceito de centros de trabalho indica um grupo de colaboradores com uma determinada aptidão ou função e que executam um trabalho específico. Por exemplo, o centro de grupo Consultores Java, que é um grupo de colaboradores com a aptidão da tecnologia Java.

As listas de centros de trabalho podem ser exportadas em formato Excel e PDF.

| Centro de Trabalho | Função            | Ativo? |
|--------------------|-------------------|--------|
| Consultores Java   | Consultor Técnico | Sim    |
| Administração      | CEO               | Não    |
| Marketing          | Consultor Técnico | Sim    |

| Centro de Trabalho | Anexo | Função            | Ativo?                              |
|--------------------|-------|-------------------|-------------------------------------|
| Consultores Java   |       | Consultor Técnico | <input checked="" type="checkbox"/> |

| Cargos e Funções | Nome           | Data Nascimento | Email                       | Contato   | Função            |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|-----------|-------------------|
| 176971           | Ricardo Gaspar | 12/02/1985      | ricardogaspar1985@gmail.com | 936391942 | Consultor Técnico |
| 1                | José Socrates  | 06/09/1957      | Socrates.jose@gmail.com     | 112124312 | Gestor de Projeto |

**Figura 83** – Lista e edição de Centros de Trabalho.

### 3.4.1.6. Planeamento

No módulo de planeamento, estão contidas as funcionalidades que requerem planeamento, nomeadamente:



- **Perigos**

Para determinados tipos de trabalho existem perigos eminentes, mais frequentes na indústria, no entanto esta funcionalidade pode ser compreendida como o que se deve evitar nos processos de trabalho. Nesta funcionalidade ainda é possível introduzir alguns parâmetros em percentagens que em conjunto indicam até que ponto é realmente um perigo ou não.

As listas de Perigos podem ser exportadas em formato PDF e Excel.



The screenshot displays a software interface for managing risks. At the top, there are tabs for 'Perigos' and 'Aquecimento'. Below the tabs is a table listing risks. The table has columns: Perigo, Descrição, Tipo, Notificação?, Ativo?, Saúde (%), and Reatividade (%). The first row shows 'Aquecimento' as the risk, 'Aquecimento do Hardware' as the description, 'Incidente' as the type, 'Sim' for notification, 'Sim' for active, 50% health, and 25% reactivity.

Below the table is a detailed form for editing the selected risk. The form is divided into sections: 'Geral', 'Informação', and 'Modificação'.

- Geral:** Contains fields for 'Perigo' (Aquecimento), 'Descrição' (Aquecimento do Hardware), 'Tipo' (Incidente), 'Notificação?' (checked), and 'Ativo?' (checked).
- Informação:** Contains fields for 'Saúde (%)' (50), 'Reatividade (%)' (25), 'Contato (%)' (25), and a text area for 'Observações' (Evitar ao máximo o funcionamento prolongado do hardware sem qualquer tipo de refrigeração).
- Modificação:** Contains fields for 'Alterado Por' (Ricardo) and 'Data Alteração' (31/08/2013).

**Figura 84 – Lista e edição de Perigos.**

Existe ainda a possibilidade de haver uma notificação, para os colaboradores sobre o perigo, assim que a ocorrência esteja nos parâmetros limites definidos como perigo.

- **Planos de Trabalho**

Os planos de trabalho servem para que a empresa tenha bem definido quais os trabalhos a executar, ou seja, que tarefas/atividades, quem é que supervisiona, para que grupo de trabalho e em que duração.

Esta funcionalidade é importante, para que os trabalhos sejam bem organizados e daí evitar gastos desnecessários. Atribuindo responsabilidades de um dado plano de trabalho a elementos da organização faz com que o trabalho seja mais cauteloso e otimizado.

As listas de Planos de Trabalhos podem ser exportadas para o formato PDF e Excel.

| Plano de Trabalho | Descrição                  | Estado  | Duração (Horas) | Supervisor | Lider             | Detentor       | Grupo de Trabalho |
|-------------------|----------------------------|---------|-----------------|------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 1000              | Plano de Trabalho de Ma... | Novo(a) | 12              | Bill Gates | Cristiano Ronaldo | Ricardo Gaspar | Consultores Java  |

|                   |         |           |  |
|-------------------|---------|-----------|--|
| Plano de Trabalho | 1000    | Descrição | Plano de Trabalho de Manutenção preventiva |
| Estado            | Novo(a) | Ativo?    | <input checked="" type="checkbox"/>        |

|            |                   |                   |                                     |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Supervisor | Bill Gates        | Grupo de Trabalho | Consultores Java                    |
| Lider      | Cristiano Ronaldo | Duração (Horas)   | 12                                  |
| Detentor   | Ricardo Gaspar    | Interrompível?    | <input checked="" type="checkbox"/> |

| Tarefas | Descrição                        | Sequência | Prioridade | Duração |
|---------|----------------------------------|-----------|------------|---------|
| 10      | Tarefa de Manutenção de Hardware | 1         | 1          | 2       |

**Figura 85** – Lista e edição de Planos de Trabalho.

Os planos de trabalho estão divididos em três seções distintas, nomeadamente a seção **Geral**, que contém a informação de cabeçalho do plano de trabalho.

|                   |         |           |  |
|-------------------|---------|-----------|--|
| Plano de Trabalho | 1000    | Descrição | Plano de Trabalho de Manutenção preventiva |
| Estado            | Novo(a) | Ativo?    | <input checked="" type="checkbox"/>        |

**Figura 86** – Seção Geral dos Planos de Trabalho

Na seção de **Detalhe**, é definida a hierarquia de responsabilidades perante o Plano de trabalho, qual o grupo afeto a este e a duração. Pode também referir-se se o trabalho pode ser interrompido ou não, estes tipos de trabalho (interrompíveis) são trabalhos que normalmente dependem de materiais e estes podem nem sempre estar disponíveis de momento, daí que fica no estado interrompido, para que não seja contemplado no tempo total do trabalho.

|            |                   |                   |                                     |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Supervisor | Bill Gates        | Grupo de Trabalho | Consultores Java                    |
| Lider      | Cristiano Ronaldo | Duração (Horas)   | 12                                  |
| Detentor   | Ricardo Gaspar    | Interrompível?    | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Figura 87** – Seção de Detalhe dos Planos de Trabalho.

Por fim a seção de **Tarefas e Atividades** é onde são definidas as tarefas e/ou atividades que compõem o plano de trabalho em si. Estas tarefas/atividades têm uma sequência lógica, uma duração e uma prioridade.

A interface 'Tarefas e Atividades' apresenta uma tabela com as seguintes colunas: Tarefas, Descrição, Sequência, Prioridade e Duração. Abaixo da tabela, há um formulário de edição com campos para: N° Tarefa, Sequência, Duração, Descrição, Prioridade e Observações. Na parte inferior, há campos para 'Alterado Por' e 'Data Alteração'.

| Tarefas | Descrição                        | Sequência | Prioridade | Duração |
|---------|----------------------------------|-----------|------------|---------|
| 10      | Tarefa de Manutenção de Hardware | 1         | 1          | 2       |

**Figura 88** – Seção de Tarefas e Atividades dos Planos de Trabalho.

- **Planos de Segurança**

Os planos de segurança são extremamente importantes para os ativos, pois são estes que previnem os perigos e evitam que as organizações tenham gastos desnecessários. É nesta funcionalidade que são definidas as melhores rotas para que haja o menos gasto possível. Estas rotas são definidas por coordenadas x e y e contém um plano de trabalho associado.

A interface 'Plano Segurança' apresenta uma tabela com as seguintes colunas: Icon, Rota, Descrição, Plano Segurança, Descrição e Localização. Abaixo da tabela, há um formulário de edição com campos para: Rota, Descrição, Plano Segurança, Localização, Descrição, Ativo e Anexo. Na parte inferior, há uma seção 'Rotas e Planos de Segurança' com uma tabela de rotas.

| Icon | Rota        | Descrição             | Plano Segurança | Descrição | Localização |
|------|-------------|-----------------------|-----------------|-----------|-------------|
| 1    | Rota Treino | Segurança de software | Teste 1         | 1000      |             |

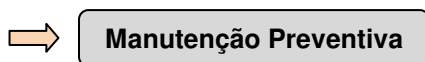
**Figura 89** – Lista e edição de Planos de Segurança.

Nesta funcionalidade o utilizador tem a possibilidade de associar a cada plano de segurança  $N$  rotas de segurança e  $N$  perigos, para que o plano seja o mais robusto possível e assim os ativos e localizações tenham menos prejuízos possíveis.

As listas de planos de segurança podem ser exportadas em formato Excel e PDF.

### 3.4.1.7. Manutenção Preventiva

O módulo de Manutenção Preventiva é muito importante na redução dos custos relativos aos Ativos, nomeadamente aqueles gastos desnecessários por degradação de hardware, ou porque as pilhas acabam e o equipamento (ativo) não recolhe as leituras para faturar, entre outros exemplos. Este módulo ajuda a prevenir que algo corra mal, ou seja, menos produtivo relativamente aos ativos da organização, executando ações preventivas nesse sentido, ou mesmo alertas. Este módulo contém apenas uma funcionalidade destinta:



- **Manutenção Preventiva**

O módulo/funcionalidade da Manutenção Preventiva é dividido em dois separadores principais, que são o separador da manutenção preventiva em si e o segundo o detalhe desta.

| Nº PM | Descrição                     | Estado  | Localização | Ativo | Rota | Data Inicio |
|-------|-------------------------------|---------|-------------|-------|------|-------------|
| 1000  | Manutenção Preventiva de P... | Novo(a) | 1000        | 1000  |      | 10/09/2013  |

**Manutenção Preventiva - 1000**

**PM** Detalhe da PM

**Geral**

Nº PM: 1000  
 Descrição: Manutenção Preventiva de Portateis  
 Estado: Novo(a)  
 Anexos:

**Informação**

Localização: 1000  
 Rota:   
 Ativo: 1000  
 Plano Trabalho: 1000  
 Data Inicio: 10/09/2013  
 Data Fim: 14/09/2013  
 Data última PM:   
 Prioridade: 1  
 Observações: MP de todos os Portateis Asus da Organização

**Modificação**

Alterado Por: gasparri  
 Data Alteração: 08/09/2013

**Figura 90** – Lista e edição da Manutenção Preventiva.

No separador da manutenção preventiva em si, existe três secções, nomeadamente a seção Geral, de Informação e de Modificação.

A seção **Geral** contém a informação do nº da manutenção preventiva, o seu estado, descrição e anexos.

**Figura 91** – Seção Geral da manutenção Preventiva.

A seção de **Informação** contém os dados da localização sobre a qual a manutenção incide qual o ativo associado, o plano de trabalho que irá prevenir situações futuras e a periodicidade da ação.

**Figura 92** – Seção de Informação da manutenção Preventiva.

Por fim a seção de **Modificação**, que tal como nas outras funcionalidades serve para registar quem efetuou a última alteração no registo e em que data.

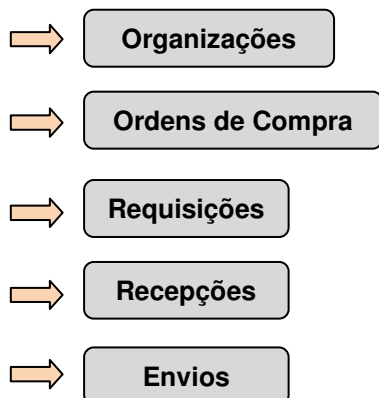
No separador de **Detalhe**, estão contidos os dados relativos ao responsável pela manutenção, a frequência em que ocorre (por exemplo, de trinta em trinta dias), e qual a data em que deve alertar o responsável.

**Figura 93** – Separador de Detalhe da manutenção Preventiva.

As listas de manutenções preventivas podem ser exportadas em formato Excel e PDF.

### 3.4.1.8. Compras

O módulo de compras contempla todas as funcionalidades que tenham a ver com as compras da organização, os fornecedores e a logística das compras. Este módulo é composto por cinco funcionalidades, que são:



- **Organizações ou Fornecedores**

É a funcionalidade onde são registados todos os fornecedores/empresas que interagem com o sistema. Nesta funcionalidade os utilizadores podem consultar toda a informação detalhada sobre o fornecedor ou organização.

| Organização | Descrição                            | Web Site          | Tipo     | Moeda |
|-------------|--------------------------------------|-------------------|----------|-------|
| CGI         | Empresa de consultoria multinacional | www.cgi.com       | Software | EUR   |
| Microsoft   | Empresa de Software                  | www.microsoft.com | Empresa  | EUR   |

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| <b>Geral</b>  |                                      |
| Organização   | CGI                                  |
| Nº de Cliente | 162536                               |
| Descrição     | Empresa de consultoria multinacional |
| Anexos        |                                      |

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>Informação</b>         |                          |
| Moeda                     | EUR                      |
| Nº de Registo             | 1224323432               |
| Pagamento ao Receber?     | <input type="checkbox"/> |
| Precisa Inspeção?         | <input type="checkbox"/> |
| Banco                     | BPI                      |
| Referência Bancária (NIB) | 612571652577             |
| Pessoa a Contatar         | José Carlos Gonçalves    |
| Função                    | CEO                      |
| Web Site                  | www.cgi.com              |
| Tipo                      | Software                 |

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>Modificação</b> |            |
| Alterado Por       | gasparri   |
| Data Alteração     | 14/11/2013 |

**Figura 94** – Lista e edição das Organizações/Fornecedores.

A funcionalidade é dividida em dois separadores principais. O separador de organização, que é composto por três seções, Geral, Informação e Modificação. A seção **Geral** contém os dados do nome da organização/fornecedor, uma breve descrição, o nº de cliente e os anexos.

|                      |        |                  |                                      |
|----------------------|--------|------------------|--------------------------------------|
| <b>Organização</b>   | CGI    | <b>Descrição</b> | Empresa de consultoria multinacional |
| <b>Nº de Cliente</b> | 162536 | <b>Anexos</b>    |                                      |

**Figura 95** – Seção Geral das Organizações/Fornecedores.

A seção de **Informação** contém os detalhes da organização/fornecedor, tal como está visível na imagem seguinte:

|                                  |                          |               |  |
|----------------------------------|--------------------------|---------------|--|
| <b>Moeda</b>                     | EUR                      | <b>Imagem</b> |  |
| <b>Nº de Registo</b>             | 1224323432               | <b>Imagem</b> |  |
| <b>Pagamento ao Receber?</b>     | <input type="checkbox"/> |               |  |
| <b>Precisa Inspeção?</b>         | <input type="checkbox"/> |               |  |
| <b>Banco</b>                     | BPI                      |               |  |
| <b>Referência Bancária (NIB)</b> | 612571652577             |               |  |
| <b>Pessoa a Contatar</b>         | José Carlos Gonçalves    |               |  |
| <b>Função</b>                    | CEO                      |               |  |
| <b>Web Site</b>                  | www.cgi.com              |               |  |
| <b>Tipo</b>                      | Software                 |               |  |

**Figura 96** – Seção de Informação das Organizações/Fornecedores.

Por fim a seção de Modificação que é idêntica à das outras funcionalidades da solução Open AM.

No separador da Informação detalhada da organização/fornecedor estão todos os dados referentes à localização e contatos da organização/fornecedor.

|                    |                          |                    |              |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------|
| <b>Email</b>       | CGI@support.com          | <b>Nº Telefone</b> | 351210007010 |
| <b>País (sede)</b> | Canadá                   |                    |              |
| <b>Morada</b>      | Av. José Malhoa, 16A, 5º | <b>Cidade</b>      | Lisboa       |
| <b>Distrito</b>    | Lisboa                   | <b>Concelho</b>    | Campolide    |
| <b>Cód. Postal</b> | 1070-159                 | <b>Fax</b>         | 351210018000 |

**Figura 97** – Separador de Informação detalhada das Organizações/Fornecedores.

As listas de Organizações/Fornecedores podem ser exportadas para o formato PDF e Excel.

- **Ordens de Compra**

As ordens de compra têm como objetivo registar todas as compras que são efetuadas pela organização ou que são feitas à organização. Serve como uma fatura detalhada, com todo o tipo de informação desde o comprador ao preço total da encomenda.

The screenshot shows a software interface for managing purchase orders. At the top, there is a table listing purchase orders. Below it, the 'Ordem de Compra' form is displayed, with the 'Geral' (General) section active. The form contains various fields for entering purchase order details.

| Nº Ordem de Compra | Descrição                       | Nº de Revisão | Estado            | Tipo     | Comprador      | Prioridade |
|--------------------|---------------------------------|---------------|-------------------|----------|----------------|------------|
| 1000               | Compra de Material Informáti... | 2             | Aguarda Aprovação | Diversos | Ricardo Gaspar | 1          |

**Ordem de Compra - Geral**

Nº Ordem de Compra: 1000  
 Descrição: Compra de Material Informático Diversos  
 Nº de Revisão: 2  
 Tipo: Diversos  
 Estado: Aguarda Aprovação  
 Data Estado: 08/09/2013  
 Anexo: [Link]

**Informação**

Comprador: Ricardo Gaspar  
 Valor sem Taxa (€): 1000  
 Valor da Taxa (€): 70  
 Organização: CGI  
 Contato: [Link]  
 Encomenda Por: Pedro João  
 Observações: [Text Area]

Prioridade: 1  
 Data de Compra: 08/09/2013  
 Custo Total: 1070  
 Armazém: [Link]  
 Interno?: ☒  
 Inspeção?: ☐

**Modificação**

Alterado Por: SYSUSER  
 Data Alteração: 25/09/2013

**Figura 98** – Lista e edição das Ordens de Compra.

A funcionalidade está dividida em três seções distintas, a seção Geral, de Informação e de Modificação. A seção **Geral** contém os dados do tipo de ordem de compra, o nº de ordem e o nº de revisão e qual o Estado atual do processo de compra. Os tipos de compras são:

- ✓ Hardware
- ✓ Software
- ✓ Diversos
- ✓ Material de escritório
- ✓ Serviços

This screenshot shows the 'Geral' (General) section of the 'Ordem de Compra' form. It contains fields for the purchase order number, description, revision, type, state, date, and annex.

**Ordem de Compra - Geral**

Nº Ordem de Compra: 1000  
 Descrição: Compra de Material Informático Diversos  
 Nº de Revisão: 2  
 Tipo: Diversos  
 Estado: Aguarda Aprovação  
 Data Estado: 08/09/2013  
 Anexo: [Link]

**Figura 99** – Seção Geral das Ordens de Compra.



Na seção de **Informação** estão todos os dados referentes à compra em si, nomeadamente ao preço e taxas, quem está a comprar e a quem, entre outros.

The screenshot shows the 'Informação' section of a purchase order form. It contains the following fields:

- Comprador: Ricardo Gaspar
- Valor sem Taxa (€): 1000
- Valor da Taxa (€): 70
- Organização: CGI
- Contato: (empty)
- Encomenda Por: Pedro João
- Prioridade: 1
- Data de Compra: 08/09/2013
- Custo Total: 1070
- Armazém: (empty)
- Interno?: ☒
- Inspeção?: ☐
- Observações: (empty text area)

**Figura 100** – Seção de Informação das Ordens de Compra.

A seção de **Modificação** serve para registar a data da última alteração do registo, bem como que a efetuou.

- **Requisições**

A funcionalidade de Requisições é utilizada para registar o início de uma ordem de compra, ou seja, é o formulário para requerer algo para a organização. Esta fase é importante, pois apenas quando for aprovada é que dará origem a uma Ordem de compra.

The screenshot shows the 'Requisições' (Requests) form. At the top, there is a table listing requests:

| Nº Pedido Requisição | Descrição                     | Nº de Revisão | Estado  | Tipo | Comprador      | Prioridade |
|----------------------|-------------------------------|---------------|---------|------|----------------|------------|
| 1000                 | Requisição da Compre de Me... | 1             | Novo(a) |      | Ricardo Gaspar | 1          |

Below the table, there is a detailed edit form for the request with the following sections:

- Geral:**
  - Nº Pedido Requisição: 1000
  - Estado: Novo(a)
  - Descrição: Requisição da Compre de Mensas
  - Anexo: (empty)
- Informação:**
  - Tipo: (empty)
  - Comprador: Ricardo Gaspar
  - Data Estado: 08/09/2013
  - Nº de Revisão: 1
  - Prioridade: 1
  - Data de Compra: (empty)
  - Observações: (empty text area)
- Financeiro:**
  - Valor sem Taxa (€): 1010
  - Custo Total: 1133
  - Valor da Taxa (€): 123
  - Organização: CGI
  - Armazém: (empty)
  - Contato: (empty)
  - Interno?: ☒
  - Inspeção?: ☐
  - Encomenda Por: (empty)
- Modificação:**
  - Alterado Por: gasparri
  - Data Alteração: 08/09/2013

**Figura 101** – Lista e edição das requisições.

As Requisições São estruturalmente idênticas às Ordens de Compra, anteriormente expostas, no entanto o objetivo final é diferente, sendo o das requisições serem aprovadas ou não para darem origem à Ordem de serviço.

As listas de Requisições podem ser exportadas para o formato Excel ou PDF.

- **Recepções**

As recepções servem para efetuar o controlo de todas as encomendas que entram na organização, e em que estas encomendas estão associadas a uma Ordem de Compra. As encomendas são feitas sobre Artigos (Items), Ativos ou Serviços.

As listas de Recepções podem ser exportadas nos formatos Excel e PDF.

| Icon | Ordem de Compra | Organização | Responsável    | Estado  | Preço sem Taxa (€) | Valor Recebido (€) |
|------|-----------------|-------------|----------------|---------|--------------------|--------------------|
|      | 1000            | CGI         | Ricardo Gaspar | Novo(a) | 1000               | 1500               |

| Geral           |                |
|-----------------|----------------|
| Ordem de Compra | 1000           |
| Responsável     | Ricardo Gaspar |
| Anexos          |                |
| Estado          | Novo(a)        |

| Financeiro         |      |
|--------------------|------|
| Preço sem Taxa (€) | 1000 |
| Valor Recebido (€) | 1500 |
| Organização        | CGI  |

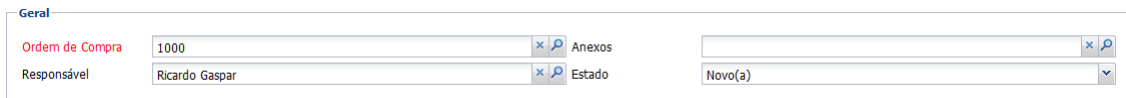
  

| Metre de Artigos |           |       |        |
|------------------|-----------|-------|--------|
| Item             | Descrição | Grupo | Estado |
| 1000             | Asus N53J |       | Novo   |

**Figura 102** – Lista e edição das Recepções.

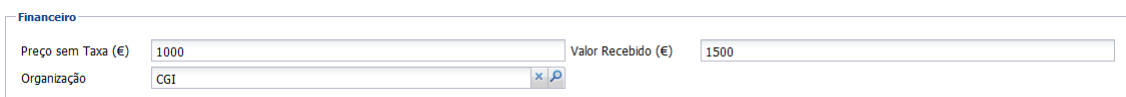
Esta funcionalidade está dividida em quatro seções, nomeadamente Seção Geral, Financeira, Objetos Recebidos (Items, Ativos ou Serviços) e Modificação. Na seção **Geral**

tem-se a informação da Ordem de Serviço que está na origem da recepção, o Responsável pela encomenda, e qual o estado do processo em si.



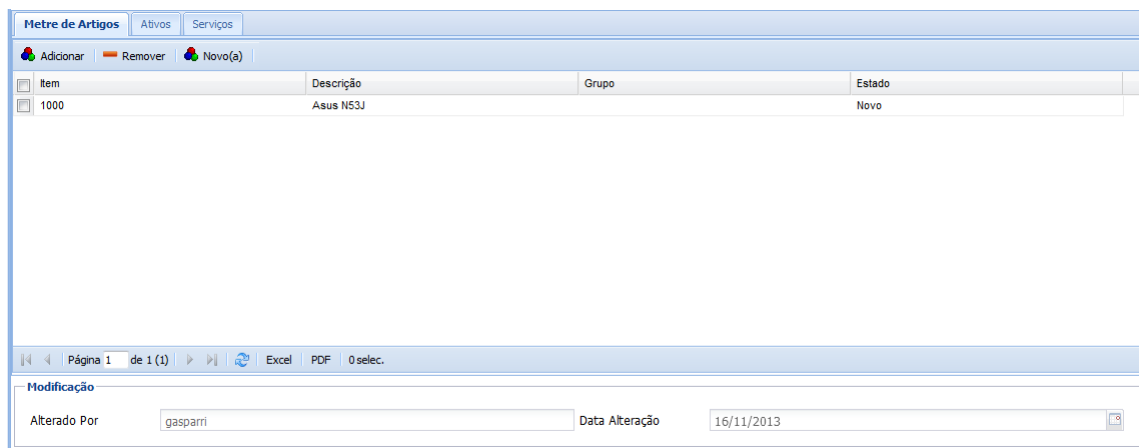
**Figura 103** – Seção Geral das Recepções.

A seção **Financeira** tem os dados do valor da encomenda com e sem taxas e qual é o fornecedor da encomenda.



**Figura 104** – Seção Financeira das Recepções.

Por último têm-se as seções de **Objetos encomendados** e de **Modificação**, que têm a respetiva função do registo de artigos, ativos e serviços que irão ser recebidos nos armazéns da organização e de guardar a data de última alteração, bem como quem efetuou essa ação.



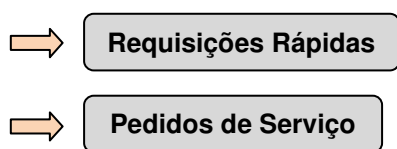
**Figura 105** – Seção de Objetos Encomendados e Modificação das Recepções.

- **Envios**

A funcionalidade de Envios é idêntica à de Receções, apenas inverte o sentido da transação, nesse sentido todas as características anteriormente referidas replicam-se para esta funcionalidade.

### 3.4.1.9. Self Service

O módulo de Self Service é composto por funcionalidades que permitem os utilizadores da solução Open AM, efetuar os seus pedidos de forma rápida e direta. Neste contexto este módulo é constituído por:



- **Requisições Rápidas**

Esta funcionalidade está acessível a todos os utilizadores com acesso à solução Open AM e serve para efetuarem requisições de uma forma rápida e simples. Acaba por ser um requerimento *ad-hoc* de um Requerimento que já foi anteriormente caracterizado.

| Ícn | Nº Requisição | Descrição          | Data Requerimento | Requerido Por | Requerido Para | Prioridade | Enviado Para | Localização |
|-----|---------------|--------------------|-------------------|---------------|----------------|------------|--------------|-------------|
|     | 1             | Pedido de Cadernos | 16/11/2013        | gasparri      | Ricardo Gaspar | 1          | CGI          |             |

**Requisições Rápidas**

**Guardar** [Ícones]

**Geral**

Nº Requisição: 1 Descrição: Pedido de Cadernos

**Informação**

Data Requerimento: 16/11/2013 Requirido Por: gasparri

Requirido Para: Ricardo Gaspar Prioridade: 1

Enviado Para: CGI Localização: [Selecção]

Ordem de Serviço: [Selecção] Ativo: [Selecção]

Data de Expiração: 30/11/2013

Observações: [Campo de texto]

**Modificação**

Data Alteração: gasparri Data Alteração: 16/11/2013

**Figura 106** – Lista e edição das Requisições Rápidas.

Esta funcionalidade está dividida em três seções, nomeadamente Seção Geral, de Informação e Modificação. A seção **Geral** contém apenas os dados relativos ao nº de requisição e descrição. A seção de **Informação** contém o corpo da requisição em si, nomeadamente qual a data de requerimento e quem a fez, e para quem é que está a ser feito o pedido, entre outras informações importantes para o contexto de uma requisição.

**Figura 107** – Seção Geral e de Informação das Requisições Rápidas.

As listas de Requisições Rápidas podem ser exportadas no formato PDF e Excel.

- **Pedidos de Serviços**

Os pedidos de serviços são uma funcionalidade muito importante, pois é considerado o formulário de registo de um pedido de um serviço. Normalmente este tipo de pedido acaba por dar origem a uma ordem de serviço, que poderá ser interna ou externa. Este serviço poderá ter associado um valor financeiro, ou seja, será um conjunto de atividades e tarefas com um determinado valor por hora.

**Figura 108** – Lista e edição dos Pedidos de Serviço.

Esta funcionalidade está dividida em três seções, nomeadamente a seção Geral, de Detalhe e de Modificação. A seção **Geral** é composta pela informação do utilizador que efetua o Pedido de Serviço.

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| <b>Geral</b>  |                              |
| Reportado Por | Ricardo Gaspar               |
| Email         | Ricardo.Gaspar1985@gmail.com |
| Reportado em  | 16/11/2013                   |
| Contato       | 936391942                    |
| Atribuído a   | Ricardo Gaspar               |
| Anexo         |                              |

**Figura 109** – Seção Geral do Pedido de Serviço.

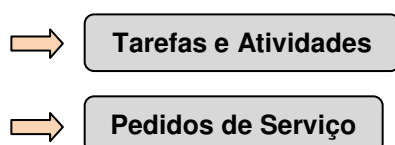
A seção de **Detalhe** contém a informação de onde e a quem é feito o Pedido de Serviço, nomeadamente a Localização, o Ativo e o Artigo. É também referida uma prioridade para o Pedido em si e um sumário do que se pretende. A seção de **Modificação** serve para registar a última ocorrência de cada Pedido de Serviço.

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>Detalhe</b>     |            |
| Ativo              | 1000       |
| Localização        | 1001       |
| Item               |            |
| Prioridade         |            |
| Sumário            |            |
| <b>Modificação</b> |            |
| Alterado Por       | gasparri   |
| Data Alteração     | 16/11/2013 |

**Figura 110** – Seção de Detalhe e Modificação do Pedido de Serviço.

### 3.4.1.10. Service Desk

O módulo Service Desk, normalmente é utilizado por empresas ou indústrias de tamanho ligeiramente superior, tendo em conta que este módulo serve para um controlo aprofundado de todas as Tarefas, Atividades e pedidos de Serviço efetuados. É então um módulo central por onde passam toda a informação anteriormente descrita. É composta por duas funcionalidades, nomeadamente:



- **Tarefas e Atividades**

Esta funcionalidade é composta pelas Tarefas e Atividades que podem ser efetuadas no âmbito de um Pedido de Serviço, ou Ordem de Serviço. As Tarefas normalmente têm uma prioridade e uma duração, as Atividades têm um plano de trabalho associado. Em conjunto formam rotinas que podem ser aplicadas a localizações, ativos ou artigos.

| Tarefa | Localização | Ativo | Item | Tipo   | Prioridade | Reportado Por | Estado            |
|--------|-------------|-------|------|--------|------------|---------------|-------------------|
| 10     |             |       |      | Tarefa | 2          | gasparri      | Aguarda Aprovação |

**Form Fields:**

- Geral:** Tarefa: 10, Estado: Aguarda Aprovação, Tipo: Tarefa, Data de Estado: 08/09/2013
- Informação:** Responsável: Ricardo Gaspar, Localização: , Item: , Reportado Por: gasparri, Ativo: , Prioridade: 2, Serviço:
- Detalhe:** Atividade: , Plano de Trabalho: , Data Inicio: 08/09/2013, Data Fim: 17/09/2013, Observações:
- Modificação:** Alterado Por: gasparri, Data Alteração: 08/09/2013

**Figura 111 – Lista e edição das Tarefas e Atividades**

As listas de Tarefas e Atividades podem ser exportadas para o formato Excel ou PDF.

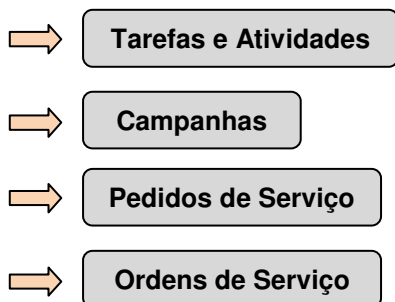
- **Pedidos de Serviços**

A funcionalidade de Pedidos de Serviços, no Service Desk é idêntica à existente no módulo de Self Service.

### 3.4.1.11. Ordens de Serviço

O módulo de Ordens de Serviço é deveras importante em termos de negócio, tendo em conta que Pedidos de Serviços, Tarefas e Atividades, Campanhas e Ordens de Serviço são as funcionalidades que o compõem e ao mesmo tempo atividades importantes em qualquer negócio de gestão de ativos.

Este módulo como já foi referido é composto por:



- **Tarefas e Atividades**

A funcionalidade de Tarefas e Atividades, nas Ordens de Serviço é idêntica à existente no módulo de Service Desk.

- **Campanhas**

As campanhas são a funcionalidade que visa efetuar vários Pedidos de Serviços ou várias ações sobre várias Localizações. Por exemplo, se houver uma ação que tenha que ser feita sobre uma região, isto é um distrito do país, cria-se uma campanha com todas as localizações referentes e efetua-se N Pedidos de Serviço.



**Campanhas** 39022

Novo(a) | Actual

| Icon | Nº Campanha | Descrição                         | Data Inicio | Data Fim   | Estado  | Ativa? |
|------|-------------|-----------------------------------|-------------|------------|---------|--------|
|      | 1           | Campanha a Évora Instalação El... | 16/11/2013  | 17/11/2013 | Novo(a) | Sim    |

**Campanhas** 39022

Guardar | [Icons]

**Geral**

Nº Campanha: 1 | Descrição: Campanha a Évora Instalação Elétrica

Estado: Novo(a) | Anexo: [Search]

**Informação**

Data Inicio: 16/11/2013 | Data Fim: 17/11/2013

Responsável: Ricardo Gaspar | Ativa? ☒

Observações: [Text Area]

**Localizações** | Pedidos de Serviço

Adicionar | Remover | Novo(a)

| Localização  | Tipo       | Estado | Endereço             | Prioridade |
|--|------------|--------|----------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1000, 1001, 1002, 1004 | Operação   | Ativa  | Avenida 5 de Outubro | 1          |
| <input type="checkbox"/> 1000, 1001, 1002, 1004            | Fornecedor | Ativa  |                      | 1          |
| <input type="checkbox"/> 1000, 1001, 1002, 1004            | Operação   | Ativa  |                      | 2          |
| <input type="checkbox"/> 1000, 1001, 1002, 1004            | Fornecedor | Selada |                      | 4          |

Página 1 de 1 (4) | Excel | PDF | 0 selec.

**Figura 112 – Lista e edição das Campanhas**

- **Pedidos de Serviços**

A funcionalidade de Pedidos de Serviços, nas Ordens de Serviço é idêntica à existente no módulo de Self Service e Service Desk.

- **Ordens de Serviço**

As Ordens de Serviço são formulários que são entregues aos colaboradores internos ou externos, com tarefas e atividades que têm que ser feitos sobre um dado ativo e que está numa dada localização. Normalmente estas ordens de serviço têm um valor imputado que terá que ser faturado. Existem muitas organizações que utilizam este conceito para dar ordens a entidades externas subcontratadas.

The screenshot displays the 'Ordens de Serviço' application interface. At the top, there's a menu bar with 'Novo(a)', 'Guardar', and 'Actual' options. Below this is a table listing service orders:

| Nº Ordem Serviço | Descrição                | Localização | Ativo | Item | Anexos | Tipo                  | Estado            |
|------------------|--------------------------|-------------|-------|------|--------|-----------------------|-------------------|
| 1000             | Ordem de Serviço Teste 1 | 1000        |       |      |        | Ordem Trabalho        | Novo(a)           |
| 1002             | OS de Teste 2            |             |       |      |        | Rápida                | Aguarda Aprovação |
| 1003             | OS TEste 3               |             |       |      |        | Manutenção Preventiva | Em Curso          |
| 1978             | teste 1                  |             |       |      |        |                       | Novo(a)           |

Below the table, the application shows the edit form for order 1000. The form is divided into four sections:

- Geral:** Contains fields for 'Nº Ordem Serviço' (1000), 'Descrição' (Ordem de Serviço Teste 1), 'Estado' (Novo(a)), 'Data Estado' (09/09/2013), and 'Anexos'.
- Informação:** Contains fields for 'Localização' (1000), 'Ativo', 'Item', 'Tipo' (Ordem Trabalho), 'Plano Trabalho' (Manutenção Preventiva), 'Serviço', and 'Prioridade' (1).
- Detalhe:** Contains fields for 'Data de Inicio', 'Data Fim', 'Reportada Por' (gasparri), 'Reportado Em' (09/09/2013), 'Supervisor', 'Fornecedor' (Microsoft), and 'Observações'.
- Modificação:** Contains fields for 'Alterado Por' (gasparri) and 'Data Alteração' (09/09/2013).

**Figura 113** – Lista e edição das Ordens de Serviço.

A funcionalidade das Ordens de Serviço aglomera muita informação importante e está dividida em quatro seções distintas, nomeadamente Seção Geral, de Informação, de Detalhe e Modificação. A Seção **Geral** contém o cabeçalho da Ordem de Serviço, com os dados do nº de Ordem de serviço, descrição, estado e a data de alteração de estado.

This is a close-up of the 'Geral' section of the application. It shows the following fields:

- Nº Ordem Serviço:** 1000
- Descrição:** Ordem de Serviço Teste 1
- Estado:** Novo(a)
- Data Estado:** 09/09/2013
- Anexos:** (empty field with a search icon)

**Figura 114** – Seção Geral das Ordens de Serviço.

A seção de **Informação** contém os dados da localização, Ativo e Item/Artigo, do plano de trabalho, do serviço e manutenção preventiva (caso haja) e do Tipo de Ordem de serviço. Os tipos de ordem de serviço possíveis são:

- ✓ Ordem de Trabalho

- ✓ Manutenção Preventiva
- ✓ Campanha
- ✓ Rápida
- ✓ Self Service

| Informação     |      |                       |                |
|----------------|------|-----------------------|----------------|
| Localização    | 1000 | Ativo                 |                |
| Item           |      | Tipo                  | Ordem Trabalho |
| Plano Trabalho |      | Manutenção Preventiva |                |
| Serviço        |      | Prioridade            | 1              |

**Figura 115** – Seção de Informação das Ordens de Serviço.

Na seção de **Detalhe** estão contidos os dados temporais e os dados de responsabilidade da Ordem de Serviço. Contém as datas de inicio e fim e o nome do responsável e do supervisor. Na seção de **Modificação**, tal como já foi referido nas restantes funcionalidades, está a data de última alteração do registo e o autor dessa alteração.

| Detalhe        |          |                |            |
|----------------|----------|----------------|------------|
| Data de Inicio |          | Data Fim       |            |
| Reportada Por  | gasparri | Reportado Em   | 09/09/2013 |
| Supervisor     |          | Fornecedor     | Microsoft  |
| Observações    |          |                |            |
| Modificação    |          |                |            |
| Alterado Por   | gasparri | Data Alteração | 09/09/2013 |

**Figura 116** – Seção de Detalhe e Modificação das Ordens de Serviço.

As listas de Ordens de Serviço podem ser exportadas no formato Excel ou PDF.

# Capítulo 4

## Validação do Sistema

Neste capítulo é apresentada a validação efetuada à solução Open Asset Management em contexto organizacional, para esse efeito a solução foi exposta a entidades com funções e entidades patronais distintas e foi efetuado, a estas, um questionário sobre a solução, para que estes possam expressar a sua perceção e sensibilidade da solução que visualizaram.

### 4.1. Necessidade de Validação da Solução

Após, a problemática exposta no capítulo um, ser bem identificada desenvolveu-se uma solução para colmatar esse problema, no entanto a necessidade de validação da solução em si é imperativo, tendo em conta que é esta validação que permite reconhecer a qualidade do sistema, do seu desenvolvimento e respetiva utilização. Esta validação verifica se a solução traz benefício para o “Mundo” da gestão de ativos.

Nesse sentido existem pontos importantes para a validação do sistema, e em suma pode-se compreender os pontos seguintes como referências nessa validação:

- Gestão dos Ativos em si, através da criação, movimentação e histórico de ativos.
- Gestão das Localizações, por onde os Ativos estarão associados.
- Gestão dos contratos de Compra, Garantias e Licenças de software.
- Gestão de Armazéns e Inventários, através do controlo completo das entradas e saídas dos armazéns, Gestão de Stocks, Items/Artigos e Serviços existentes.
- Gestão de Pessoal, através da gestão de colaboradores, das suas funções e dos grupos de colaboradores que exercem determinadas ações conjuntas (equipas específicas).
- Planeamentos de Trabalhos, execução de planos de segurança e definição de perigos.
- Manutenções preventivas, que ajudam a evitar gastos desnecessários no desgaste dos ativos.

- Gestão de Compras, fornecedores, Ordens de Compras, Requisições e entradas e saídas de encomendas.
- Gestão de Pedidos de Trabalho e respetivas Ordens de serviço.

O sistema Open Asset Management, terá ainda que conseguir responder às seguintes perguntas:

- ✓ É possível saber a qualquer momento os Ativos que a organização detém suas características, onde estão e com quem e todo o seu histórico?
- ✓ As localizações dos Ativos estão devidamente caracterizadas com toda a informação necessária?
- ✓ Quais os grupos de Ativos existentes e que Ativos os constituem?
- ✓ Que Pedidos de Compras estão em curso?
- ✓ Quais os Ativos que estão em cada armazém?
- ✓ Quais os ativos que estão para entrar e sair nos armazéns?
- ✓ Que licenças de software a empresa detém?
- ✓ Quais os contratos de Garantia que estão ativos de momento?
- ✓ Quais os Ativos que estão a necessitar de manutenção periódica?
- ✓ Quais os projetos em curso e que custos estão a suportar?
- ✓ Que Ordens de serviço estão a ser executadas e em espera?
- ✓ Existem campanhas a decorrer? Se sim em que datas e onde?

## 4.2. Ambiente da Validação

Tendo em conta que a validação do sistema Open Asset Management foi efetuada de forma remota, ou seja, os utilizadores que tiveram acesso à demonstração da solução acederam à aplicação de forma remota e a maioria das interações com estes foram através do Skype, optou-se pela utilização da adaptação do modelo clássico de avaliação proposto por Kirkpatrick (2010). Este modelo é capaz de medir a qualidade e eficácia de uma intervenção formativa ou demonstrativa a partir da análise de quatro níveis de avaliação. Este modelo no plano final relativo aos resultados da formação e aos respectivos impactos apresentados e uma métrica, entre outras possíveis, que visa o calcular o ROI (Return-On-Investment) i.e. o rácio entre um determinado benefício e o investimento realizado.

Os quatro níveis de avaliação deste modelo são:

1. Avaliação da **Reação** dos participantes ao Sistema;
2. Avaliação do **Conhecimento** dos participantes;
3. Avaliação do **Comportamento** dos participantes;
4. Avaliação dos **Resultados** da Demonstração/Formação e respetivo **Impacto**.

Os níveis de avaliação, no modelo Kirkpatrick são sequenciais e têm em conta os seguintes pontos para cada um dos níveis:

- No nível um, o sistema de formação ou demonstração deve ser objeto de uma avaliação crítica (avaliar o grau de satisfação dos vários intervenientes).
- No nível dois, deve-se avaliar até que ponto os elementos que participam na demonstração estão a adquirir conhecimentos pretendidos e predefinidos no diagnóstico de necessidades de formação (saber como fazer).
- No nível três, deve-se avaliar se os novos conhecimentos adquiridos estão a modificar os comportamentos e, portanto, a ser posto em prática (saber fazer e saber estar ao mesmo tempo).
- No nível quatro, deve-se avaliar a variação detetada entre o diagnóstico de necessidades de formação e o momento pós-demonstração (avaliar o retorno do investimento-ROI).

### **4.2.1. Reação**

Todos os utilizadores tiveram uma reação deveras positiva, no seu primeiro contato com a solução Open Asset Management. Depois da primeira reação passaram a analisar ao pormenor a solução, tentando de certa forma adaptar o que estavam a visualizar com o seu dia-a-dia. Nesse momento começaram a surgir algumas críticas construtivas e ideias para desenvolvimentos futuros que poderiam colmatar as necessidades destes na íntegra.

Numa análise aprofundada e generalizada de todas as reações dos utilizadores, verificou-se uma satisfação global e ficaram todos surpresos pela positiva, tendo em conta que não esperavam um sistema tão coeso.

### **4.2.2. Conhecimento**

Após aprenderem como se devia interagir com a solução, os utilizadores tiveram o primeiro contato em termos funcionais com a aplicação e verificaram que esta tinha um funcionamento muito similar para todos os módulos disponíveis. Verificaram também que em termos de usabilidade era deveras forte, tendo em conta que as ações sobre as funcionalidades eram todas muito intuitivas. Foi referido pelos utilizadores que o fato da aplicação ser de utilização intuitiva iria facilitar a vida às empresas que o adquirissem, porque teriam que investir em formações para os colaboradores, tendo em conta que uma pequena formação interna e o uso do dia-a-dia seria suficiente para que a solução ficasse intrínseca, para os colaboradores.

Portanto a introdução do Open Asset Management como solução empresarial, não causaria impacto algum, sendo apenas uma questão de tempo (reduzido) para que fosse utilizada normalmente no dia-a-dia empresarial.

### **4.2.3. Comportamento**

Ao longo da demonstração das funcionalidades da aplicação verificou-se uma interação acentuada dos utilizadores, no sentido de adaptarem os seus processos atuais, em que muitos deles são efetuados em folhas de Excel e em bases de dado Access, na solução que estavam a visualizar. Desde cedo se aperceberam que o Open Asset Management poderia suprimir as suas necessidades na gestão de ativos, e nesse sentido começaram a mudar o seu comportamento em termos de visão futura.

Na generalidade verificou-se o comportamento idêntico pelos utilizadores, começando estes a fazer a ligação entre os seus processos atuais, que na sua globalidade são feitos de forma manual e burocrática na solução apresentada. Foi bem recebida esta inovação convertida em software.

### **4.2.4. Resultados**

Os resultados obtidos depois da demonstração e da utilização foram meramente perspectivos, ou seja, os utilizadores concordaram que o investimento numa solução deste tipo seria benéfico para os seus processos atuais de gestão de ativos, e em certos casos seria mesmo revolucionário de forma positiva, podendo mesmo obter-se grandes retornos no fato de evitarem-se gastos desnecessários.

Portanto o Investimento que neste caso pouco significativo teria de certeza retorno, sendo assim o Open Asset Management seria uma aposta assertiva para as organizações representadas pelos utilizadores em causa.

Com estes testemunhos foi possível verificar que a solução desenvolvida no âmbito deste projeto conseguiu atingir os objetivos pretendidos e de certa forma consegue ser a solução para a problemática focada no capítulo um.



### 4.3. Análise dos Questionários

Para que a solução Open Asset Management fosse bem avaliada, foi criado um questionário composto por nove questões e que foi colocado a diferentes pessoas de diferentes organizações e setores. Este questionário está disponível no “Anexo II” e as pessoas estão bem identificadas para cada uma das questões. Com este questionário pretendia-se em primeiro lugar que a opinião das pessoas que tiveram contato com o software ficasse de alguma forma registrada e não fosse apenas um diálogo ou uma análise de reações visuais.

Analisando de uma forma detalhada o questionário, a que as pessoas foram confrontadas, pode-se referir que a primeira questão visa averiguar se a solução exposta contém as funcionalidades base e necessárias para que se possa efetuar uma correta e eficaz gestão de ativos em termos organizacionais. A generalidade respondeu afirmativamente à questão, tendo sido demonstrado através da solução que todos os módulos disponíveis em conjunto aglomeram todas as funcionalidades necessárias para a ação de gestão de ativos. Foi também registado o input de satisfação, em termos de reação instantânea das pessoas e verificou-se certa surpresa na qualidade e quantidade de funcionalidades disponíveis.

Na segunda questão, e tendo em conta que as pessoas entrevistadas eram de setores distintos, tentou-se abordar a questão da adaptação (flexibilidade) da solução a cada uma das áreas. A resposta também foi unânime, sendo referido que a solução parecia suficientemente genérica e que facilmente se adaptaria a um dado negócio, podendo assim ser adaptada a cada um dos clientes em diferentes setores e indústrias.

Na terceira questão, o utilizador teria que avaliar a aplicação em termos de usabilidade, simplicidade de navegação e se está implementada de forma intuitiva, e o resultado foi espantoso, sendo referida por várias vezes que estava bem apresentada a solução e que não daria muito trabalho fazer passagens para outros utilizadores, tendo em conta a facilidade de navegação na aplicação. Um dos elementos que respondeu ao questionário focou o fato de ser um benefício financeiro não ter de se efetuar formações intensivas tanto em termos internos ou externos para que os restantes utilizadores se adaptem à solução.

A quarta questão foca a infraestrutura em si da solução, ou seja, a forma como foi projetada e implementada em termos de arquitetura, e o fato de ser uma aplicação centralizada e de não necessitar de instalações locais e, portanto apenas uma máquina centralizada em rede e uma instalação conseguem fornecer a solução a todos os utilizadores desde que estes tenham

um computador com acesso à internet ou intranet e um browser. Todos os elementos se mostraram satisfeitos por este tipo de arquitetura, focando o fato de se poupar muitos recursos financeiros com esta solução de arquitetura.

A quinta questão visa validar se em termos linguísticos a solução apresentava o básico para que possa ser projetada em termos logísticos para Portugal e restantes países europeus. Apesar de todos os elementos estarem satisfeitos com a possibilidade de ter uma solução em Português e Inglês, surgiu necessidade de poder vir a ter a língua espanhola, francesa e alemã, situação esta que foi reportada como desenvolvimento futuro neste documento.

As questões seis e sete visam validar a satisfação geral dos elementos que tiveram o primeiro contato com a solução, questionando se de fato esta se adaptaria a negócios que interagem diariamente a nível profissional e sabendo se acrescentariam algo de novo, para que possa ser utilizado no desenvolvimento de versões futuras da solução. Nestes dois casos verificou-se que os elementos que responderam ao questionário ficaram entregues às funcionalidades da solução e que facilmente adaptariam a solução para o seu dia-a-dia profissional. Relativamente às vantagens da solução responderam o fato de ser acessível, flexível e robusta e de conseguir preservar a funcionalidade principal que é a correta e eficaz gestão de ativos.

A questão oito tem o objetivo de perceber numa escala de 0 a 10, qual a satisfação dos elementos questionados com a solução demonstrada. Verificou-se uma média perto dos nove pontos, sendo este valor deveras satisfatório e pelo diálogo direto verificou-se que houve certa admiração pela qualidade da solução demonstrada, admitindo mesmo alguns elementos que não estavam a espera de tal qualidade para um projeto académico, pois apresentavam um aspeto e funcionalidade suficientemente profissional.

A última questão, a nove, que corresponde á pergunta que os elementos poderiam focar aspetos que seriam reconhecidas como melhoria surgiu novamente o fato da utilização das línguas espanhola, francesa e alemã, como solução linguística e a possibilidade de a solução exportar relatórios customizados (seria um novo módulo).

Deve-se salientar uma apreciação boa em termos globais por parte dos elementos questionados e que os dois elementos que não responderam ao questionário tiveram acesso à demonstração da solução e que individualmente ficaram deveras satisfeitos com a solução apresentada, no entanto por motivos legais não quiseram participar no questionário com

receio de represálias internas devido a conflitos de interesses. Foi sugerido ser apresentado o Open AM noutro contexto já em termos empresarial e não académico, em que este seria exposto em termos coletivos às organizações em questão.

# Capítulo 5

## Conclusões e Trabalho Futuro

Neste capítulo são divulgadas as conclusões relativas ao projeto realizado e o trabalho futuro que pode ser desenvolvido de forma a melhorar a abordagem do Open Asset Management.

### 5.1. Conclusões

Com este projeto pode-se concluir que existem no mercado muitas soluções para o fim de gestão de ativos, no entanto verificou-se que por motivos de usabilidade ou de preço estas se tornam incompatíveis com a maioria das pequenas empresas. No entanto a existência de tecnologias Open Source, que são fornecidas de forma grátis a partir da internet, possibilita a construção de bases tecnológicas que poderão dar origem a produtos de Gestão de Ativos e isso possibilita que haja empreendedorismo em produtos de software que consigam suprimir as necessidades de Gestão de Ativos, nas empresas que até agora não tiveram a oportunidade de ter acesso a este tipo de soluções.

Verificou-se que a solução criada neste âmbito acaba por ser um produto que consegue efetuar as funcionalidades base de uma correta e eficaz gestão de ativos e que acompanha todo o ciclo de vida dos ativos, desde a sua entrada em armazém e respetiva criação, às suas deslocações e estados.

Após expor a solução a pessoas específicas de diversas áreas profissionais, pode-se concluir que houve uma surpresa pela positiva, onde estas pessoas verificaram as várias funcionalidades e a simplicidade de navegação que a solução Open Asset Management apresentava, e que este bolo de funções lhes suprimia os problemas de Gestão de Ativos. Verificou-se ainda que algumas entidades que observaram a solução não quiseram dar a sua opinião sobre esta, por motivos de conflito com a sua entidade patronal, no entanto pessoalmente refletiram o seu interesse e satisfação e manifestaram o interesse em que a solução fosse apresentada não a nível pessoal, mas sim coletivo (em termos empresariais),

através de workshops. Com esta solução verificou-se que é possível criar uma solução que consiga suprimir um problema que haja no mercado e assim encontrar o ponto de entrada num mercado que cada vez está mais saturado.

## 5.2. Trabalho Futuro

Tendo em conta que o Open Asset Management é uma solução de software e que foi desenhada e implementada de forma direcionada às necessidades diretas do mercado na Gestão de Ativos, existem muitas funcionalidades que iriam possibilitar uma melhoria no trabalho final. Tendo em conta que o Open AM tem uma arquitetura modular, torna-se fácil a adição de mais módulos com novas funcionalidades.

Das funcionalidades que foram identificadas como melhorias para a solução sobressaem as seguintes:

- Implementação de um mailbox interna a solução, para que os utilizadores possam comunicar entre si, ou para serem alertados de processos internos que estejam envolvidos, ou mesmo avisos de paragem de sistema para fins de manutenção.
- Tal como foi sugerido num dos questionários, poderia ser implementado um módulo de Uploads em carga, que permitisse efetuar migrações de forma rápida (por exemplo, Ativos) ou então gerar alguns tipos de processos de forma massiva.
- Desenvolver uma versão da Solução otimizada para as novas tecnologias móveis, como *Smartphones* ou *Tablets*.
- Desenvolver um módulo que permita criar de uma forma simples e dinâmica integrações via Web Services, XML ou ficheiros FLAT entre o Open AM e outros sistemas.
- Melhorar e evoluir cada um dos módulos já existentes com a as necessidades de cada um dos clientes que tenham a solução instalada.
- Criar um módulo de *Task Schedulers*, ou seja, que permita que os utilizadores criem e calendarizem tarefas para serem executadas de forma automática, como

por exemplo, criar uma tarefa que verifique diariamente se certo tipo de processo está ou não completo.

- Um desenvolvimento também referido em questionário, que se trata da ampliação do lote linguístico com a adição da língua espanhola, francesa e alemã. Esta evolução é importante, tendo em conta estas línguas são faladas a nível Mundial.
- Seria útil a disponibilidade de um módulo que permitisse até certo ponto a elaboração de relatórios customizados, para que os utilizadores possam ter uma informação mais personalizada dos seus ativos.

São inúmeras as possibilidades para desenvolvimentos futuros, mas tendo em conta que estamos perante uma solução nova, ou seja, na versão 1.0, ao longo do tempo e com a usabilidade irão aparecer novas possibilidades de desenvolvimento. Estes desenvolvimentos irão sempre focar-se nos objetivos iniciais, que se sintetiza em ter-se cada vez mais uma solução robusta e eficaz na gestão de ativos, e que ao mesmo tempo seja acessível a todas as empresas.

Como plano de marketing da solução Open Asset Management, pretende-se que exista inicialmente uma versão grátis que irá contemplar a totalidade dos módulos de Gestão de Ativos desenvolvimentos no âmbito deste trabalho. Pretende-se que esta solução seja divulgada a partir de um Web Site, pelos portais sociais (Facebook, LinkedIn) e através da marcação de workshops de divulgação a nível empresarial.

O rendimento desta solução será através de serviços de manutenção e de desenvolvimentos pontuais para ajuste ao negócio dos clientes. Será também disponibilizado serviços de consultoria para ajudar os clientes na obtenção das melhores decisões para que a solução final seja a mais eficaz possível.

Em termos de logística a internet será crucial na distribuição inicial da solução, onde se pretende futuramente ter um serviço *cloud* para que os clientes não tenham que se preocupar com as questões de infraestrutura e segurança.

# Bibliografia

Scrum Methodology (2013), The Scrum methodology of agile software development. Obtido em: <http://scrummethodology.com/>, em Maio de 2013.

The Institute of Asset Management (2013), The professional body for whole life management of physical assets. Obtido em: <http://theiam.org/>, em Junho de 2013.

World Space (2008), 5 Business Benefits of Software Asset Management. Obtido em: <http://www.worldspace2008.com/software-asset-management-business-benefits>.

IBM (2013), Enterprise Asset Management – EAM. Obtido em: <http://www-01.ibm.com/software/tivoli/solutions/asset-management/>, em Maio de 2013.

Advanced Pro Inventory (2013), Asset Management Solution. Obtido em: <http://www.advanceprotech.com/>, em Maio de 2013.

Asset Explorer (2013), Manage Engine Power IT ahead. Obtido em: <http://www.manageengine.com/products/asset-explorer/>, em Maio de 2013.

Novo Asset Management (2013), Asset Management Solution. Obtido em: <http://www.manageengine.com/products/asset-explorer/>, em Maio de 2013.

Lepide Software Asset management (2013). Obtido em: <http://www.lepide.com/>.

Análise SWOT, Como fazer uma análise SWOT da sua empresa (2013). Obtido em: <http://www.pmelink.pt/manuais/planeamento-e-estrategia/como-fazer-uma-analise-swot-da-sua-empresa>, em Setembro de 2013.

MoSCoW Methods (2013). Obtido em: <http://www.projectsmart.co.uk/moscow-method.html>, em Junho de 2013.

XEO Wiki (2013), Wikipédia for XEO Framework. Obtido em: <http://www.xeoframework.org/>, em Maio de 2013.

Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2010). Evaluating Training Programs - Third Edition. RHYW, em Setembro de 2013.

“ScrumAlliance – transforming the world of work” (2013). Obtido em: <http://www.scrumalliance.org>, em Maio de 2013.





# Anexo I

## Especificações Funcionais e Não Funcionais

### 1. Análise de Requisitos

Com esta análise de requisitos para o projeto *Open Asset Management*, pretende-se obter as atividades principais:

- Identificar as necessidades dos utilizadores;
- Identificar os requisitos da solução;
- Analisar a viabilidade da solução;
- Analisar o custo VS benefício da solução;
- Definir os módulos da solução;
- Definir as funcionalidades de cada um dos módulos da solução;
- Definir as Interfaces da solução;
- Estruturar a informação.

#### 1.1. Análise de requisitos Funcionais

Definição das funcionalidades e características funcionais que a solução Open Asset Management irá fornecer ao utilizador funcional. Estes requisitos/módulos estarão ordenados por prioridades e seguem o método MoSCoW:

**Tabela 3** – Significado do acrónimo MoSCoW

| Letra da Prioridade | Designação da Prioridade | Descrição                         |
|---------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| M                   | Must Have                | É essencial implementar           |
| S                   | Should Have              | É importante implementar          |
| C                   | Could Have               | É interessante implementar        |
| W                   | Want to Have             | Poderá ser implementado no futuro |

### 1.1.1. Módulos da solução Open Asset Management

**Tabela 4** - Lista dos Módulos da solução Open Asset management

| <b>Módulo</b>                 | <b>Descrição</b>   | <b>Prioridade</b> |
|-------------------------------|--|-------------------|
| <b>Administração</b>          | Contém todas as opções de administração da solução   | Must Have         |
| <b>Autenticação</b>           | Permite a autenticação de login dos utilizadores   | Must Have         |
| <b>Perfis de Utilizadores</b> | Contém as configurações de utilizador após login   | Must Have         |
| <b>Ativos</b>                 | Gestão das Localizações, Ativos, Grupos de Ativos e Gestão de Códigos de condição de Ativos.   | Must Have         |
| <b>Pessoal</b>                | Gestão de Pessoal, Cargos e Centros de Trabalho.   | Must Have         |
| <b>Centro de Início</b>       | Janela inicial com alguns Indicadores e Menu Principal   | Should Have       |
| <b>Contratos</b>              | Gestão de contratos de compra, licenças e garantias.   | Must Have         |
| <b>Financeiro</b>             | Códigos de moeda, Gestão de custos de projetos e Taxas de câmbio.  | Should Have       |
| <b>Inventário</b>             | Mestre de Artigos, gestão de serviços, incidentes e transferências, inventário, armazéns, códigos de condição, recepção de encomendas e ferramentas. | Must Have         |
| <b>Planeamento</b>            | Planos de Trabalho, Rotas e Planos de segurança e acidentes.   | Should Have       |
| <b>Manutenção Preventiva</b>  | Gestão da Manutenção preventiva de Ativos  | Want to Have      |
| <b>Compras</b>                | Requisição de Compras, Ordens de compra, Recepções, Envios, Companhias/Organizações.   | Must Have         |
| <b>Self Service</b>           | Solicitação de Serviços e requisições rápidas  | Could Have        |
| <b>Ordens de Serviço</b>      | Pedidos de Serviços, Ordens de Serviço, Campanhas e Atividades e tarefas.  | Must Have         |
| <b>Service Desk</b>           | Atividades e tarefas e Pedidos de Serviços   | Want to Have      |

### 1.1.2. Listagem de Requisitos – Módulo de Administração

**Tabela 5** - Requisitos do Módulo de Administração

| ID  | Descrição   | Prioridade  |
|-----|---|-------------|
| RF1 | O sistema deverá permitir registo de utilizadores por parte de administradores  | Must Have   |
| RF2 | O sistema deverá disponibilizar um painel de gestão de administrador.   | Must Have   |
| RF3 | O sistema deverá permitir a um administrador gerir os utilizadores e os seus níveis de acesso.                                | Must Have   |
| RF4 | O sistema deverá possuir um <i>backoffice</i> capaz de alterar os dados da aplicação sem restrições.                          | Should Have |
| RF5 | O sistema deverá disponibilizar um <i>dashboard</i> de estatísticas de administração.   | Must Have   |
| RF6 | O sistema deverá permitir a alteração do <i>template</i> visual da aplicação por utilizador                                   | Should Have |
| RF7 | O sistema deverá permitir a criação de perfis, e associação ou desassociação destes por utilizador.                           | Should Have |
| RF8 | Deverá ser possível aceder à aplicação na língua Inglesa ou Portuguesa, sendo esta definição efetuada ao nível do utilizador. | Should Have |

### 1.1.3. Listagem de Requisitos – Módulo de Autenticação

**Tabela 6** - Requisitos do Módulo de Autenticação.

| ID   | Descrição  | Prioridade |
|------|--|------------|
| RF9  | O sistema deverá permitir registo de utilizadores                                    | Must Have  |
| RF10 | O sistema não deverá permitir o acesso à solução a utilizadores não autenticados.    | Must Have  |
| RF11 | O sistema deverá permitir a autenticação através de um utilizador e password.        | Must Have  |
| RF12 | O sistema deve permitir vários níveis de acesso.                                     | Must Have  |
| RF13 | O sistema deve permitir que os utilizadores alterem os dados associados à sua conta. | Must Have  |

|      |  |             |
|------|--|-------------|
| RF14 | O sistema deverá permitir a recuperação de password por parte do utilizador. | Should Have |
|------|--|-------------|

#### 1.1.4. Listagem de Requisitos – Módulo de Perfis de Utilizador

**Tabela 7** - Requisitos do Módulo de Perfis de Utilizador

| ID   | Descrição   | Prioridade |
|------|---|------------|
| RF15 | O sistema deverá possibilitar a alteração de alguma informação pessoal, após o utilizador estar autenticado.      | Must Have  |
| RF16 | O sistema deverá possibilitar a alteração de perfil associado ao utilizador, após o utilizador estar autenticado. | Must Have  |

#### 1.1.5. Listagem de Requisitos – Módulo de Ativos

**Tabela 8** - Requisitos do Módulo de Ativos.

| ID   | Descrição   | Prioridade  |
|------|---|-------------|
| RF17 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Ativos.   | Must Have   |
| RF18 | Deverá permitir a associação de um artigo a um dado Ativo.  | Must Have   |
| RF19 | Deverá permitir a associação de uma localização a um Ativo  | Must Have   |
| RF20 | Deverá haver um histórico de Ativo, onde deverão ser ilustradas as movimentações dos Ativos e todo o ciclo de vida deste. | Must Have   |
| RF21 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Ativos para os formatos PDF e Excel                                 | Must Have   |
| RF22 | Os Ativos poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que o compõem.   | Must Have   |
| RF23 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de grupos de ativos   | Should Have |
| RF24 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Localizações.   | Must Have   |
| RF25 | Deverá ser possível ver o histórico de Ativos que estão e estiveram numa dada localização                                 | Must Have   |

|      |   |              |
|------|---|--------------|
| RF26 | Deverá ser possível visualizar a hierarquia de localizações   | Sould Have   |
| RF27 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Localizações para os formatos PDF e Excel                     | Must Have    |
| RF28 | As Localizações poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que a compõem.                                   | Must Have    |
| RF29 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Localizações   | Sould Have   |
| RF30 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar grupos de ativos.   | Must Have    |
| RF31 | Ao criar um dado grupo de ativos deverá ser possível dar-lhe um nome e associar os vários Ativos que o irão compor. | Must Have    |
| RF32 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de grupos de ativos para os formatos PDF e Excel                 | Must Have    |
| RF33 | Os grupos de Ativos poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que o compõem.                               | Must Have    |
| RF34 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de grupos de ativos                                     | Sould Have   |
| RF35 | A existência de uma secção para auditoria dos diferentes processos do módulo de Ativos.                             | Want to Have |

### 1.1.6. Listagem de Requisitos – Módulo de Pessoal

**Tabela 9** - Requisitos do Módulo de Pessoal

| ID   | Descrição  | Prioridade |
|------|--|------------|
| RF36 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Pessoal.                                   | Must Have  |
| RF37 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Pessoal para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF38 | O Pessoal poderá ser pesquisado por qualquer um dos campos que o compõem.                  | Must Have  |
| RF39 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Pessoal                     | Sould Have |

|      |  |            |
|------|--|------------|
| RF40 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Centros de Trabalho.                                   | Must Have  |
| RF41 | Tem de ser possível a associação do Pessoal aos respetivos Centros de Trabalho                         | Must Have  |
| RF42 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Centros de Trabalho para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF43 | O Pessoal poderá ser pesquisado por qualquer um dos campos que o compõem.                              | Must Have  |
| RF44 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Centros de Trabalho                     | Sould Have |
| RF45 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Cargos e Funções.                                      | Must Have  |
| RF46 | Tem de ser possível a associação do Pessoal aos respetivos Cargos e Funções                            | Must Have  |
| RF47 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Cargos e Funções para os formatos PDF e Excel    | Must Have  |
| RF48 | As funções e Cargos poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.                 | Sould Have |
| RF49 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Cargos e Funções                        | Sould Have |

### 1.1.7. Listagem de Requisitos – Módulo de Centro de Início

**Tabela 10** - Requisitos do Módulo de Centro de Início.

| ID   | Descrição  | Prioridade   |
|------|--|--------------|
| RF50 | Deverão ser visíveis os Indicadores de algumas das interações mais importantes da aplicação. Estes Indicadores deverão ser dinâmicos relativamente aos dados em tempo real e deverão estar sobre a forma de gráficos | Must Have    |
| RF51 | Deve haver alguns atalhos para aceder às aplicações mais importantes da aplicação.   | Want to Have |

### 1.1.8. Listagem de Requisitos – Módulo de Contratos

**Tabela 11** - Requisitos do Módulo de Contratos

| ID   | Descrição  | Prioridade |
|------|--|------------|
| RF52 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Contratos de Compra.                                     | Must Have  |
| RF53 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Contratos de Compra para os formatos PDF e Excel   | Must Have  |
| RF54 | Os Contratos de Compra poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                | Must Have  |
| RF55 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Contratos de Compra                       | Sould Have |
| RF56 | Permitir a associação da informação do vendedor do ativo ao Contrato de Compra                           | Must Have  |
| RF57 | Permitir a associação da informação dos Ativos associados do ao Contrato de Compra                       | Must Have  |
| RF58 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Contratos de Garantia.                                   | Must Have  |
| RF59 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Contratos de Garantia para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF60 | Os Contratos de Garantia poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.              | Must Have  |
| RF61 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Contratos de Garantia                     | Sould Have |
| RF62 | Permitir a associação da informação do vendedor do ativo ao Contrato de Garantia                         | Must Have  |
| RF63 | Permitir a associação da informação dos Ativos associados do ao Contrato de Garantia                     | Must Have  |
| RF64 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Licenças.  | Must Have  |

|      |   |            |
|------|---|------------|
| RF65 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Licenças para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF66 | As Licenças poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.              | Must Have  |
| RF67 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de                              | Sould Have |
| RF68 | Permitir a associação da informação do vendedor do ativo às Licenças                        | Must Have  |
| RF69 | Permitir a associação da informação dos Ativos associados do às Licenças                    | Must Have  |

### 1.1.9. Listagem de Requisitos – Módulo Financeiro

**Tabela 12** - Requisitos do Módulo Financeiro

| ID   | Descrição   | Prioridade |
|------|---|------------|
| RF70 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Códigos de Moeda.                                     | Must Have  |
| RF71 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Códigos de Moeda para os formatos PDF e Excel   | Must Have  |
| RF72 | Os Códigos de Moeda poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                | Must Have  |
| RF73 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Códigos de Moeda                       | Sould Have |
| RF74 | Deverá ser possível a ativação ou desativação de Códigos de Moedas                                    | Must Have  |
| RF75 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Custos de Projetos.                                   | Must Have  |
| RF76 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Custos de Projetos para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF77 | Os Custos de Projetos poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.              | Must Have  |
| RF78 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Custos de Projetos                     | Sould Have |
| RF79 | Permite a associação de Projetos a Custos de Projetos e aos Ativos Respetivos                         | Must Have  |



|      |  |            |
|------|--|------------|
| RF80 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Taxas de Câmbio.                                   | Must Have  |
| RF81 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Taxas de Câmbio para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF82 | As Taxas de Câmbio poderão ser pesquisadas por qualquer um dos                                     | Must Have  |
| RF83 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Taxas de Câmbio                     | Sould Have |

### 1.1.10. Listagem de Requisitos – Módulo de Inventário

**Tabela 13** - Requisitos do Módulo de inventário

| ID   | Descrição   | Prioridade |
|------|---|------------|
| RF84 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar <i>Items</i> .                                  | Must Have  |
| RF85 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de <i>Items</i> para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF86 | Os <i>Items</i> poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.              | Must Have  |
| RF87 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de <i>Items</i>                     | Sould Have |
| RF88 | Deve permitir a associação de especificações ao <i>Item</i>                                     | Must Have  |
| RF89 | Deve permitir a associação de uma classificação ao <i>Item</i>                                  | Must Have  |
| RF90 | Deverá ser possível verificar quais os Vendedores que contém o <i>Item</i>                      | Must Have  |
| RF91 | Deverá ser possível verificar quais os Armazéns que contém o <i>Item</i>                        | Must Have  |
| RF92 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Serviços.                                       | Must Have  |
| RF93 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Serviços para os formatos PDF e Excel     | Must Have  |
| RF94 | Os Serviços poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                  | Must Have  |
| RF95 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Serviços                         | Sould Have |
| RF96 | Deverá ser possível verificar quais os Vendedores que contém o Serviços                         | Must Have  |

|       |   |              |
|-------|---|--------------|
| RF97  | Deve permitir a associação de uma classificação ao Serviços   | Must Have    |
| RF98  | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Incidentes.   | Must Have    |
| RF99  | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Incidentes para os formatos PDF e Excel                                   | Must Have    |
| RF100 | Os Incidentes poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.  | Must Have    |
| RF101 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Incidentes   | Sould Have   |
| RF102 | Deve permitir associar um Ativo a um dado incidente   | Must Have    |
| RF103 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Transferências de Entrada e Saída.  | Must Have    |
| RF104 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Transferências de Entrada e Saída para os formatos PDF e Excel            | Must Have    |
| RF105 | As Transferências de Entrada e Saída poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.                         | Must Have    |
| RF106 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Transferências de Entrada e Saída                                | Sould Have   |
| RF107 | Deve permitir associar os Ativos e Localizações de Transferências de Entrada e Saída  | Must Have    |
| RF108 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Inventários.  | Must Have    |
| RF109 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Inventários para os formatos PDF e Excel                                  | Must Have    |
| RF110 | Os Inventários poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.   | Must Have    |
| RF111 | Deverá ser possível a ordenação das colunas da lista de Inventários   | Sould Have   |
| RF112 | Deve permitir controlar o balanço de artigos em cada um dos armazéns mediante o seu código de condição                          | Must Have    |
| RF113 | Deve permitir a consulta do histórico de Incidentes por cada armazém, mediante cada artigo.                                     | Sould Have   |
| RF114 | Deve Permitir controlar outros tipos de inventários, tais como as quantidades de artigos reservados por armazém, balanço atual, | Want To Have |
| RF115 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Armazéns.   | Must Have    |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| RF116 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Armazéns para os formatos PDF e Excel                              | Must Have  |
| RF117 | Os Armazéns poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.   | Must Have  |
| RF118 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Armazéns  | Sould Have |
| RF119 | Deverá ser possível visualizar o Stock de Items por cada armazém   | Sould Have |
| RF120 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Códigos de Condição.   | Must Have  |
| RF121 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Códigos de Condição para os formatos PDF e Excel                   | Must Have  |
| RF122 | Os Códigos de Condição poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                                | Must Have  |
| RF123 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Códigos de Condição                                       | Sould Have |
| RF124 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Recepções de Ferramentas e Encomendas.                                   | Must Have  |
| RF125 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Recepções de Ferramentas e Encomendas para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF126 | As Recepções de Ferramentas e Encomendas poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.              | Must Have  |
| RF127 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Recepções de Ferramentas e Encomendas                     | Sould Have |
| RF128 | Deve permitir o registo de uma recepção de um dado artigo, numa dada condição que deverá transitar para um dado armazém. | Must Have  |

### 1.1.11. Listagem de Requisitos – Módulo de Planeamento

**Tabela 14** - Requisitos do Módulo de Planeamento

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RF129 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Planos de Trabalho.  | Must Have  |
| RF130 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Planos de Trabalho para os formatos PDF e Excel          | Must Have  |
| RF131 | Os Planos de Trabalho poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                       | Must Have  |
| RF132 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Planos de Trabalhos                             | Sould Have |
| RF133 | Deve poder-se atribuir a responsabilidade de um Plano de Trabalho  | Must Have  |
| RF134 | Deve poder ser associadas Pessoas, Serviços, <i>Items</i> e Ativos a um Plano de Trabalho.                     | Must Have  |
| RF135 | Deve poder ser adicionada uma Ordem de Serviço a um dado Plano de Trabalho                                     | Sould Have |
| RF136 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Planos de Segurança e Rotas para estes.                        | Must Have  |
| RF137 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Planos de Segurança e Rotas para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF138 | Os Planos de Segurança e Rotas poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.              | Must Have  |
| RF139 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Planos de Segurança e Rotas                     | Sould Have |
| RF140 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Incidentes de Ativos.  | Must Have  |
| RF141 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Incidentes de Ativos para os formatos PDF e Excel        | Must Have  |
| RF142 | Os Incidentes de Ativos poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                     | Must Have  |
| RF143 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Incidentes de Ativos                            | Sould Have |

### 1.1.12. Listagem de Requisitos – Módulo de Manutenção Preventiva

**Tabela 15** - Requisitos do Módulo de Manutenção Preventiva

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RF144 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Manutenções Preventivas.                                      | Must Have  |
| RF145 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Manutenções Preventivas para os formatos PDF e Excel    | Must Have  |
| RF146 | As Manutenções Preventivas poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.                 | Must Have  |
| RF147 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Manutenções Preventivas                        | Sould Have |
| RF148 | Deve permitir tanto a associação de um ativo, como a associação de uma Ordem de serviço e de uma Localização. | Must Have  |
| RF149 | Deve Poder ser associado um determinado Plano de Trabalho   | Must Have  |

### 1.1.13. Listagem de Requisitos – Módulo de Compras

**Tabela 16** - Requisitos do Módulo de Compras.

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RF150 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Requisições de Compra.                                   | Must Have  |
| RF151 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Requisições de Compra para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF152 | As Requisições de Compra poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.              | Must Have  |
| RF153 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Requisições de Compra                     | Sould Have |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| RF154 | Permitir a associação da informação do vendedor do ativo à Requisição de Compra                                      | Must Have  |
| RF155 | Permitir a associação da informação dos Ativos associados às Requisições de Compra                                   | Must Have  |
| RF156 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Ordens de Compra.  | Must Have  |
| RF157 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Ordens de Compra para os formatos PDF e Excel                  | Must Have  |
| RF158 | As Ordens de Compra poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.                               | Must Have  |
| RF160 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Ordens de Compra                                      | Sould Have |
| RF161 | Permitir a associação da informação do vendedor do ativo às Ordens de Compra   | Must Have  |
| RF162 | Permitir a associação da informação dos Ativos associados às Ordens de Compra  | Must Have  |
| RF163 | Deverá ser possível adicionar, atualizar e eliminar Recepções de Materiais e Serviços.                               | Must Have  |
| RF164 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Recepções de Materiais e Serviços para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF165 | As Recepções de Materiais e Serviços poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que os compõem.              | Must Have  |
| RF166 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Recepções de Materiais e Serviços                     | Sould Have |
| RF167 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Organizações.  | Must Have  |
| RF168 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Organizações para os formatos PDF e Excel                      | Must Have  |
| RF169 | As Organizações poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.                                   | Must Have  |
| RF170 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Organizações  | Sould Have |

### 1.1.14. Listagem de Requisitos – Módulo Self Service

**Tabela 17** - Requisitos do Módulo Self Service

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RF171 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Pedidos de Serviço.                                    | Must Have  |
| RF172 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Pedidos de Serviço para os formatos PDF e Excel  | Must Have  |
| RF173 | Os Pedidos de Serviço poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.               | Must Have  |
| RF174 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Pedidos de Serviço                      | Sould Have |
| RF175 | Deve permitir a associação de uma Localização e um Ativo ao Pedido de Serviço                          | Must Have  |
| RF176 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Requisições Rápidas.                                   | Must Have  |
| RF178 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Requisições Rápidas para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF179 | As Requisições Rápidas poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.              | Must Have  |
| RF180 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Requisições Rápidas                     | Sould Have |
| RF181 | Deve permitir agregar a informação de Transporte, Ativo, Localização, Ordem de Serviço e Item.         | Must Have  |

### 1.1.15. Listagem de Requisitos – Módulo Ordens de Serviço

**Tabela 18** - Requisitos do Módulo Ordens de Serviço

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RF182 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Pedidos de Serviço.                                   | Must Have  |
| RF183 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Pedidos de Serviço para os formatos PDF e Excel | Must Have  |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| RF184 | Os Pedidos de Serviço poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.   | Must Have  |
| RF185 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Pedidos de Serviço  | Sould Have |
| RF186 | Deve permitir a associação de uma Localização e um Ativo ao Pedido de Serviço  | Must Have  |
| RF187 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Ordens de Serviço.   | Must Have  |
| RF188 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Ordens de Serviço para os formatos PDF e Excel                                     | Must Have  |
| RF189 | As Ordens de Serviço poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.  | Must Have  |
| RF190 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Ordens de Serviço   | Sould Have |
| RF191 | Deve permitir a associação de uma Localização, um Ativo, informação do trabalho, Datas a atingir e Responsabilidade da Ordem de Serviço. | Must Have  |
| RF192 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Campanhas.   | Must Have  |
| RF193 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Campanhas para os formatos PDF e Excel   | Must Have  |
| RF194 | As Campanhas poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.  | Must Have  |
| RF195 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de   | Sould Have |
| RF196 | Deve permitir a criação de vários Pedidos de Trabalho, para uma dada lista de Localizações ou Ativos.                                    | Must Have  |
| RF197 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Tarefas e Atividades.  | Must Have  |
| RF198 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Tarefas e Atividades para os formatos PDF e Excel                                  | Must Have  |
| RF199 | As Tarefas e Atividades poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.   | Must Have  |
| RF200 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Tarefas e Atividades  | Sould Have |



### 1.1.16. Listagem de Requisitos – Módulo Service Desk

**Tabela 19** - Requisitos do Módulo Service Desk.

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RF201 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Tarefas e Atividades.                                   | Must Have  |
| RF202 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Tarefas e Atividades para os formatos PDF e Excel | Must Have  |
| RF203 | As Tarefas e Atividades poderão ser pesquisadas por qualquer um dos campos que as compõem.              | Must Have  |
| RF204 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Tarefas e Atividades                     | Sould Have |
| RF205 | Deverá ser possível criar, atualizar e eliminar Pedidos de Serviço.                                     | Must Have  |
| RF206 | Deverá ser possível exportar a informação da lista de Pedidos de Serviço para os formatos PDF e Excel   | Must Have  |
| RF207 | Os Pedidos de Serviço poderão ser pesquisados por qualquer um dos campos que os compõem.                | Must Have  |
| RF208 | Deverá ser possível a ordenação de qualquer coluna da lista de Pedidos de Serviço                       | Sould Have |
| RF209 | Deve permitir a associação de uma Localização e um Ativo ao Pedido de Serviço                           | Must Have  |

## 1.2. Análise de requisitos não funcionais

Definição das funcionalidades e características não funcionais que a solução *Open Asset Management* irá necessitar para que seja executada sem qualquer tipo de problemas e de forma espetável. Para o efeito de requisitos não funcionais para o projeto *Open Asset Management*, focam-se os seguintes tipos de requisitos:

- ✓ Requisitos de Produto;
- ✓ Requisitos Externos;
- ✓ Requisitos de Usabilidade;
- ✓ Requisitos de Eficiência;
- ✓ Requisitos de Confiabilidade;
- ✓ Requisitos de Portabilidade;
- ✓ Requisitos de Implementação;
- ✓ Requisitos de Padrões;
- ✓ Requisitos de Interoperabilidade.

Esta análise de requisitos será efetuada através do mesmo método dos requisitos funcionais.

### 1.2.1. Requisitos de Produto

**Tabela 20** - Requisitos de Produto

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RNF01 | A solução <i>Open Asset Management</i> deverá ser <i>web based</i>  | Must Have  |
| RNF02 | Deverá ser composto por Módulos que permitirão a Gestão de Ativos   | Must Have  |
| RNF03 | Deverá ser possível executar a solução em qualquer ponto de acesso de uma dada Rede Interna/Externa.              | Must Have  |
| RNF04 | Deverá ser uma solução centralizada, que deverá ser apenas instalada num servidor e acedida por uma rede.         | Must Have  |
| RNF05 | Deverá apresentar um tempo de resposta muito pequeno, permitindo assim uma navegação muito fluída pela aplicação. | Must Have  |
| RNF06 | Deve permitir uma Gestão de Ativos Robusta, flexível e fiável.  | Must Have  |

### 1.2.2. Requisitos Externos

**Tabela 21** - Requisitos Externos

| ID    | Descrição  | Prioridade  |
|-------|--|-------------|
| RNF07 | Deve apenas ser necessária uma rede para que se possa aceder à solução   | Must Have   |
| RNF08 | Deve ficar em aberto a possibilidade de utilização em internet a aplicação.                                      | Should Have |
| RNF09 | Deve estar de acordo com a legislação europeia, não quebrando qualquer tipo de lei ou regra na Gestão de Ativos. | Must Have   |

### 1.2.3. Requisitos de Usabilidade

**Tabela 22** - Requisitos de Usabilidade

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RNF10 | Deve ter um aspeto gráfico intuitivo, que permita a rápida integração dos utilizadores com a solução. | Must Have  |
| RNF11 | Deverá ser simples, mas ao mesmo tempo muito robusta no que diz respeito à Gestão de Ativo.           | Must Have  |
| RNF12 | Deve ser possível a rápida observação de dados através de Indicadores gráficos.                       | Must Have  |

### 1.2.4. Requisitos de Eficiência

**Tabela 23** - Requisitos de Eficiência

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RNF13 | As consultas efetuadas na solução não deverão demorar mais do que 5 segundos.                  | Must Have  |
| RNF14 | A transição de Janelas deverá ser praticamente instantânea, não demorando mais que 3 segundos. | Must Have  |
| RNF15 | As exportações de informação em formato PDF e Excel não devem demorar mais de 5 segundos.      | Must Have  |

### 1.2.5. Requisitos de Confiabilidade

**Tabela 24** - Requisitos de Confiabilidade

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RNF16 | O sistema deverá estar sempre acessível, desde que a rede esteja em bom estado.                                       | Must Have  |
| RNF17 | Os valores guardados em cada um dos registos da solução deverão ser guardados na Base de Dados com toda a eficiência. | Must Have  |
| RNF18 | As passwords deverão estar encriptadas na Base de Dados.  | Must Have  |

### 1.2.6. Requisitos de Portabilidade

**Tabela 25** - Requisitos de Portabilidade

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RNF19 | A solução deverá poder ser acedida em qualquer browser                         | Must Have  |
| RNF20 | Para aceder à solução basta estar dentro da Intranet, onde esta for instalada. | Must Have  |

### 1.2.7. Requisitos de Implementação

**Tabela 26** - Requisitos de Implementação.

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RNF21 | O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem Java.  | Must Have  |
| RNF22 | O sistema deverá ser implementado através do framework XEO.   | Must Have  |
| RNF23 | Deverá estar implementado sobre a forma de Módulos  | Must Have  |
| RNF24 | O sistema deverá estar implementado de forma a poder ser executado sobre o servidor aplicacional JBOSS. | Must Have  |

### 1.2.8. Requisitos de Padrões

**Tabela 27** - Requisitos de Padrões.

| ID    | Descrição  | Prioridade |
|-------|--|------------|
| RNF25 | Toda a solução deverá ser desenvolvida através da utilização da tecnologia orientada a objetos | Must Have  |
| RNF26 | Toda a solução deverá recorrer do framework do XEO, para que em termos visuais seja linear.    | Must Have  |

### 1.2.9. Requisitos de Interoperabilidade

**Tabela 28** - Requisitos de Interoperabilidade.

| ID    | Descrição   | Prioridade |
|-------|---|------------|
| RNF27 | O sistema deverá comunicar com uma base de dados <i>Mysql</i> .   | Must Have  |
| RNF28 | O sistema deverá disponibilizar serviços, para que alguns dos módulos possam disponibilizar informação. | Sould Have |
| RNF29 | O sistema deverá comunicar com o servidor aplicacional JBOSS.   | Must Have  |

# Anexo II

## Questionário

O questionário aqui apresentado representa o conjunto de perguntas que alguns clientes e colaboradores, da empresa que me acolhe, efetuadas após estes terem um primeiro contato com a solução *Open Asset Management*. As questões serão apresentadas acompanhadas pelas respostas de todos os clientes/colaboradores que realizaram o questionário. Os clientes/colaboradores são identificados de seguida com base na sua Organização e no seu nível de função interna:

1. **Eng. Ricardo Marques** – Consultor Sénior Técnico no ramo da Gestão de Ativos de projetos que envolvem a empresa CGI. O Ricardo tem mais de 10 anos de experiência profissional nesta área.
2. **Eng. Pedro Mariano** – Gestor de Projeto Sénior no sector de Telecomunicações, responsável pela área da Portabilidade e Gestão de Ativos móveis de vários clientes. Trabalha na CGI. O Pedro Mariano tem mais de 15 anos de experiência nesta área.
3. **Eng. Pedro Felício** – Coordenador Técnico da Gestão de Ativos de Suporte à Contagem na empresa EDP. O Pedro Felício tem mais de 11 anos de experiência nesta área.
4. **Eng. José Pedro Carreiras** – Coordenador Técnico da Gestão dos Ativos de Laboratórios da empresa ANACOM. O José Carreiras tem mais de 20 anos de experiência nesta área.
5. **Eng.<sup>a</sup> Miriam Telo** – Consultora Sénior na DGRM, Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos. A Miriam tem mais de sete anos de experiência profissional nesta área.
6. **Eng. Armando Lucrécio** – Ex. Gestor de Projeto na Marinha Portuguesa, especialista em Ativos dos Navios e atualmente empregado numa das maiores empresas do Brasil de pesquisa e desenvolvimento na área da eletrônica, onde é responsável por grande parte da atividade nesta área.

7. **Operário Fabril, Luís Gaspar** - Coordenador de pré-montagem de disjuntores tipo NX AIR/M/P/VCP SION e Simoprime numa multinacional alemã. O Luís Gaspar tem 30 anos de experiência na área de quadros elétricos de baixa e média tensão.

**As questões expostas foram as seguintes:**

**Questão nº 1:** A Solução *Open Asset Management* contém as caraterísticas base para uma correta e eficiente Gestão de Ativos?

**Resposta nº 1:** Sim, todas as funcionalidades essenciais estão implementadas.

**Resposta nº 2:** A gestão de activos não faz parte das minhas competências, mas da análise que fiz, acredito estarem garantidos os vários módulos necessários para uma boa gestão de ativos.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Sim, parece-me que traz algo muito bom e inovador.

**Resposta nº 6:** Sim.

**Resposta nº 7:** Sim, parece-me muito simples de consulta relativamente a outros sistemas de Gestão de ativos.

**Questão nº 2:** Poderá ser facilmente adaptada para um negócio da sua área?

**Resposta nº 1:** Sim, sem duvida. Por ser dinâmica, considero que abrange a área onde faço parte.

**Resposta nº 2:** Pertença à área de telecomunicações, sendo esta uma necessidade dos clientes Telco. Acredito que pela flexibilidade da solução possa ser adaptada ao negocio em causa.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Sem dúvida, a atividade das Pescas necessita de ser controlada, existem muitos ativos que englobam esta atividade, por exemplo, os barcos, navios, pescadores registados, entre outras.

**Resposta nº 6:** Sim.

**Resposta nº 7:** Sim, principalmente com o setor da logística.

**Questão nº 3: Tem uma interface com o utilizador simples e bem estruturada?**

**Resposta nº 1:** Sim, esta particularidade é a que mais gostaria de destacar. Considero toda a interface fluída e intuitiva.

**Resposta nº 2:** Sim, tem.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Deveras simples e bonita.

**Resposta nº 6:** Sim.

**Resposta nº 7:** Sim, muito intuitiva a navegação dentro do software.

**Questão nº 4: O fato de ser uma aplicação que tem uma instalação centralizada ou em cloud é uma mais valia para si?**

**Resposta nº 1:** Sim, em minha opinião é essencial que assim seja toda a informação deve estar centralizada.

**Resposta nº 2:** Tendo em conta a corrente tendência relativa à Cloud, esta opção deverá merecer uma particular atenção. Permitindo inclusive a disponibilização da solução como um serviço.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Sim é o que esperamos hoje em dia para todas as soluções.

**Resposta nº 6:** Em Cloud especialmente. Sim

**Resposta nº 7:** Sim, porque é muito simples de acesso e rápida e precisa.



**Questão nº 5:** Em termos linguísticos o Open AM está projetado para contemplar a língua inglesa e portuguesa. É suficiente e útil?

**Resposta nº 1:** Sim, suficiente e abrange o maior nº de Organizações existentes que adoptaram o Inglês como língua oficial.

**Resposta nº 2:** Considero essencial a língua inglesa. A simples disponibilização da solução em Português limita grandemente o universo de potenciais clientes.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Adicionaria o Espanhol e Francês, pois nas pescas fazemos a gestão de pescadores espanhóis e franceses que pescam em águas lusas.

**Resposta nº 6:** Sim.

**Resposta nº 7:** Sim, português e o inglês, mas aconselharia o espanhol, francês e alemão, devido à grande industrialização destes países.

**Questão nº 6:** Tendo em conta que é uma tecnologia muito acessível em termos financeiros, seria uma boa aposta para o seu negócio?

**Resposta nº 1:** Sim, embora não tenha conhecimento real do preço, este fator é considerado decisivo na adopção de uma aplicação.

**Resposta nº 2:** Não temos necessidade de uma solução de Asset management, por agora.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Sim, penso que o Ministério das pescas poderia ter algo do género, tendo em conta que hoje em dia essa função é feita a maioria das vezes em termos burocráticos.

**Resposta nº 6:** Sim.

**Resposta nº 7:** Sim, penso que sim principalmente para empresas com menos poder económico.

**Questão nº 7:** Revele alguns pontos relevantes que no seu entender esta solução traz de bom e de novo.

**Resposta nº 1:** Destaco a excelente gestão de ativos e suas características/propriedades, centralização dos mesmos numa única aplicação, fácil e rápida consulta de dados, e a acessibilidade por perfis à ferramenta.

**Resposta nº 2:** Esta solução permitirá reduzir o investimento inicial para qualquer empresa que queria passar a gerir efectivamente os seus assets.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Tudo em si parece-me um bolo suficientemente apetecível, mas destaco a visualização gráfica da informação.

**Resposta nº 6:** Facilidade, Simplicidade e Barata.

**Resposta nº 7:** Facilidade na consulta, no registo de dados e na simplicidade de navegação e acima de tudo por ser um produto acessível financeiramente.

**Questão nº 8:** De 0 a 10 classifique na generalidade a solução Open Asset Management.

**Resposta nº 1:** 9

**Resposta nº 2:** 8

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** 8

**Resposta nº 6:** 9

**Resposta nº 7:** Profissionalmente dou 10 pela facilidade de processos.

**Questão nº 9:** Tem alguma observação construtiva para que possamos ter em conta em desenvolvimentos futuros?

**Resposta nº 1:** Apenas uma, sugiro um Módulo de upload (produtos, contratos, utilizadores, etc..).

**Resposta nº 2:** Seria útil a possibilidade de serem criados relatórios customizados, para precessão de dados dos ativos.

**Resposta nº 3:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 4:** Não respondeu por possível conflito com a entidade patronal.

**Resposta nº 5:** Tirando o fato de faltar a língua espanhola e francesa, penso que só com o uso diária da solução irão surgir questões.

**Resposta nº 6:** À primeira vista está muito completo, poderão surgir necessidades, mas será durante a utilização da solução.

**Resposta nº 7:** Derivado a ser um sistema intuitivo e de fácil consulta penso que esta solução de gestão de ativos deverá ser, o mais breve possível, registada a patente.